Aus dem Institut für gerichtliche und soziale Medizin
der Westfälischen Wilhelms-Universität zu Münster i. W.
Direktor: Professor Dr. med. H. Többen

Selbstmorddiagnose nach Schußverletzungen

(Differentialdiagnose Mord)

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Westfälischen Wilhelms-Universität zu Münster i. W.

vorgelegt von

Norbert Eimermacher
aus Münster i. W.

1938

Druck: J. Schnellsche Buchdruckerei (C. Leopold), Warendorf i. W.

Tag der mündlichen Prüfung: 4. April 1938

Dekan: Herr Prof. Dr. Heiderich
Berichterstatter: Herr Prof. Dr. Többen
und Herr Prof. Dr. Klinge

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (Westf.)

Wenn in der Arbeit von Selbstmorddiagnose nach Schußverletzungen die Rede sein soll, so muß ich einige Bemerkungen über die Frage nach der Todesursache vorausschicken.

Der Frage nach der Todesursache kommt nicht allein in der allgemeinen Medizin, speziell der pathologischen Anatomie, eine wissenschaftliche und daraus mittelbare soziale Bedeutung zu, sondern es erteilen Versicherungsmedizin und gerichtliche Medizin ihr eine unmittelbare soziale Bedeutung, da sie nach Klärung der Todesursache noch weitere, für die einzelne Person sozial wichtige Fragen zu beantworten haben. Die Feststellung der nächsten Todesursache, oder wie Skrecska (42)* sich ausdrückt, die Konkurrenz einer oder unter Umständen mehrerer Todesursachen, ist auszuschließen. Aus den zahlreichen Beispielen, die die Literatur sowohl der pathologischen Anatomie als auch der gerichtlichen Medizin bietet, geht hervor, daß die Erfüllung dieser Grundaufgabe sehr schwer und unter Umständen gar nicht möglich ist.

Der Tod kann auf natürliche Ursache oder auf gewaltsame Gesundheitsschädigung zurückzuführen sein. Gewalt ist die Anwendung physischer Kraft. Der Strafgesetzentwurf von 1927 (§ 9) versteht unter Gewalt ferner sowohl die Anwendung von Rausch- und Giftmitteln als auch die der Hypnose. Von Hoffmann (26, S. 280) sagt nun: „Eine gewaltsame Gesundheitsschädigung oder der Tod kann erfolgen:

1. Durch Verletzung im engeren Sinne (durch Trauma).
2. Durch Entziehung der atmosphärischen Luft.
3. Durch Entziehung der Nahrung.
4. Durch unverhältnismäßig hohe und niedrige Temperaturen.
5. Durch Gifte und ihnen analog wirkende Stoffe.
6. Durch psychische Insulte."

Mit diesen Ausführungen drängt sich eine weitere Frage auf. War zur Gewaltanwendung ein anderer notwendig oder auf welch andere Weise wurde die Gewalt ausgeführt?

* Siehe Literaturverzeichnis.

Die Gewalt kann mit und ohne Vorsatz ausgeführt werden. Danach ergibt sich folgende Einteilung:

I. Anwendung vorsätzlicher Gewalt
   a) durch die eigene Person,
   b) durch eine fremde Person,

II. Anwendung nicht vorsätzlicher Gewalt
   c) durch eine andere Person oder Sache.

Es treten hier Selbstmord, Mord und Unfall in ihren juristischen Unterschieden uns entgegen. Aufgabe der Gerichtsmedizin ist es, unter Zugrundelegung medizinischer Kenntnisse zu entscheiden, ob ein Fall dieser oder jener Gruppe zuzuteilen ist.

Der Gerichtsarzt hat also drei Fragen zu beantworten.

1. Was war die Todesursache?

2. War die Veranlassung zur Todesursache eine Gewalt?

3. War zur Gewaltanwendung ein anderer notwendig, oder auf welch andere Weise wurde die Gewalt ausgeführt?

Die Reihenfolge dieser Fragestellung ist auch ausgedrückt in den preußischen Vorschriften für das Verfahren der Gerichtsärzte bei den gerichtlichen Untersuchungen menschlicher Leichen. § 27 sagt aus: „Auf jeden Fall ist das Gutachten zuerst auf die Todesursache — nächstdem aber auf die Frage der verbrecherischen Absicht zu richten".

Die Frage nach der Todesursache soll in dieser Arbeit nicht näher ausgeführt werden. Die Beantwortung dieser Frage stützt sich auf rein pathologisch-anatomische Untersuchungen. Aber die Antwort auf die Frage, ob die Veranlassung zur Todesursache eine Gewalt war, und wodurch sie ausgeführt wurde, erfordert noch besondere Kenntnisse, die uns die gerichtliche Medizin vermittelt. Bei einem gewaltsamen Tode sind eine Reihe von Ueberlegungen anzustellen, um eine richtige Diagnose zu erhalten. Ich will in der vorliegenden Arbeit ausführen, welche Ueberlegungen der Gerichtsarzt anzustellen hat, um einen Selbstmord nach Schußverletzungen zu diagnostizieren, und wie mannigfaltig die Schwierigkeiten sind, die zu überwinden sind, um nicht zu schweren Fehldiagnosen zu kommen.

Die Schußverletzungen bei Selbstmord tragen fast ausnahmslos den Charakter des Nahschusses an sich. Die Schußwaffe wird in der Regel unmittelbar auf die Körperoberfläche aufgesetzt oder in ihre Nähe gebracht. Nippe (52) unterscheidet darum den absoluten vom relativen Nahschuß. Der Sachverständige hat deshalb in verdächtigen Fällen immer nach Zeichen des Nahschusses zu fahnden. Es kommt daher zunächst darauf an zu entscheiden, ob Nahschuß oder Fernschuß die Verletzung herbeigeführt hat. Der Nahschuß kann von eigener und von fremder Hand herbeigeführt sein, der Fernschuß nur von fremder, sofern nicht besondere Vorrichtungen gefunden werden, die einen Selbstmord wahrscheinlich machen (34, S. 192).

Wenn ich die Nahschußzeichen jetzt näher darlege, so muß ich betonen, daß *Nahschußzeichen* gleichzeitig auch immer *Einschußzeichen* sind, daß die Trennung dieser beiden Begriffe außerordentlich schwierig, ja manchmal unmöglich ist. Im Interesse des klaren Aufbaues der Arbeit und ihrer besseren Uebersichtlichkeit habe ich versucht, beide möglichst unabhängig zu behandeln. Dennoch konnte ich die Wiederholung einiger Gedanken, die unter Nahschußzeichen bereits Erwähnung fanden, bei der Behandlung der Einschußzeichen nicht ganz vermeiden.

Die Zeichen des Nahschusses können je nach Art der angewandten Treibladung sehr verschieden sein. Als Treibladung kommen das schwefelhaltige Schwarzpulver und das aus Nitrocellulose bestehende Nitropulver hauptsächlich zur Anwendung. Heute findet das Sinoxid, ein Pulver, das die Rheinisch-Westfälische Sprengstoff AG. auf den Markt bringt, mehr und mehr Verwendung (27). Die Hauptmerkmale des Nahschusses sind:

1. Versengung um die Einschußöffnung.
2. Pulvereinsprengungen.
3. Pulverauflagerungen.
4. Pulverschmauch.

Bei Schwarzpulver sind meist ausgedehnte Verbrennungserscheinungen und tiefschwarzes Aussehen des Schmauchringes wahrnehmbar, während bei dem rauchschwachen Pulver kaum Versengungsspuren beobachtet werden (67). Uebersichtlich neben-

einandergestellt bieten die Schwarzpulver-, rauchlosen- und Sinoxidpulverschüsse folgende Unterschiede:

I. Schwarzpulver.
Große Flamme.
Starke Versengung.
Unvollständige Verbrennung.
Starker Pulverschmauch.
Geringer Atmosphärendruck.

II. Rauchschwaches Pulver.
Geringe Flammenwirkung.
Geringe Versengungserscheinungen.
Vollständigere Verbrennung, deshalb geringere, aber tiefere Pulvereinsprengung.
Geringer Pulverschmauch.
Starker Atmosphärendruck mit größerer Sprengwirkung.

III. Sinoxidpulver.
Sehr geringe Einsprengungen.
Sehr starker Pulverschmauch.
Starker Atmosphärendruck (27).

Wie zeigt sich ein Nahschuß an Kleidern, Haaren und der Haut?

Nach § 10 der Vorschriften für das Verfahren der Gerichtsärzte bei der Obduktion sollen die Gerichtsärzte Gelegenheit haben, die Kleidungsstücke der Leiche zu besichtigen. Eine gewisse Vorsicht bei der Beurteilung der Kleiderverletzungen ist geboten, da mitunter Schnitte vorgetäuscht werden (51). Der Mensch, der sich nach dem Leben trachtet, wird vor Ausführung seiner Tat jedes Hindernis aus dem Wege zu schaffen suchen. Er wird deshalb in der Regel bei einer Selbsttötung durch Schuß die Kleidungsstücke von der Körperstelle entfernen, auf die er den Schuß abzugeben beabsichtigt. Deshalb spricht ein Schuß durch Kleidungsstücke eher für Mord als für Selbstmord. Dies beweisen auch die Beobachtungen, daß fast alle Selbstmörder, die sich durch Schuß umgebracht haben, ohne Körperbedeckung an der Einschußwunde angefunden wurden. Selbstverständlich darf im gegenteiligen Falle nicht sofort auf Mord geschlossen werden. Es kann sein, daß der

Selbstmörder im Affekt handelte oder ihm die Zeit zur Entfernung der Kleider mangelte, wie ein von Weimann (79) berichteter Fall zeigt: Morgens wurde in München auf der Straße die Leiche einer Dame gefunden. Sie wies einen Schuß in den Oberleib auf. Der Schuß war in eine Körpergegend eingedrungen, die sehr viele übereinanderliegende Kleidungsstücke aufwies. Die Waffe fehlte. Die Polizei nahm Mord an. Die gerichtsärztliche Untersuchung ergab aber kleinste Spuren von Pulverschmauch an der Hand der Toten und Feststellung eines fast absoluten Nahschusses. Weitere Ermittlungen der Polizei stellten schließlich einwandfrei Selbstmord fest. Es müssen in solchen Fällen die Kleider dann zunächst darauf untersucht werden, ob Nah- oder Fernschuß vorliegt. Bei festgestelltem Fernschuß verdichtet sich naturgemäß der Verdacht auf Mord. Der Hauptwert ist auf den Nachweis von Verbrennungs- oder Versengungserscheinungen zu legen. Es kommt bei Schwarzpulverschüssen sogar vor, daß die Kleidung Feuer fängt. Auf hellen Kleidungsstücken nimmt man einen Hof von Pulverschmauch wahr, der bei rauchschwachem Pulver nur gering ausfällt, während die Verbrennungen ganz fehlen. Dafür findet man jedoch Einsprengungen von Pulverteilen in die Kleiderfasern und Zertrümmerung derselben (39).

Bei Nahschüssen mit Schwarzpulver auf behaarte Körperstellen kommt vor allem die Flammenwirkung in Betracht. Die Haare sind gekräuselt und geschwärzt. Unter dem Mikroskop bemerkt man eine Verbreiterung des Schaftes und mehr oder weniger zahlreiche Luftbläschen zwischen den Fibrillen der Rinde, die perlschnurartig aneinandergereiht sein können. Außer diesen Versengungs- oder Verbrennungserscheinungen der Haare bei Verwendung von Schwarzpulver ist von Meyer und Lochte (48) beobachtet worden, daß die rhombischen Tafeln des rauchschwachen Blättchenpulvers der Browningpistolen mechanische Verletzungen der Haare hervorrufen. Der dabei an den Haaren haftende Pulverschmauch und die Pulvereinsprengungen schließen die Wirkung einer anderen stumpfen Gewalt aus und rechtfertigen unbedingt die Annahme eines Nahschusses. Es ist deshalb wichtig, die abgeschossenen Haare durch vorsichtiges Abklopfen auf untergehaltenes Papier zu sammeln und mikroskopisch zu untersuchen (40).

Weitere Unterscheidungsmerkmale zwischen Nahschuß und Fernschuß an Kleidern und Haaren finden Erwähnung bei der Behandlung der allgemeinen Untersuchungsmethoden.

Auf der Haut stellt der sogenannte Vertrocknungshof eine braungelbe, lederartige Hautvertrocknung dar und zeigt oft ein feines Netz von Gefäßchen, die mit geronnenem Blut gefüllt sind. Er kommt sowohl bei Schüssen mit Schwarzpulver als auch bei solchen mit Nitropulver vor und ist nach Dittrich (8) „das Produkt einer durch den Druck bedingten Quetschung der Haut, zu welcher sich noch die Erhitzung durch Flammenwirkung gesellt". Nach E. Fritz und anderen Verfassern ist das Zustandekommen des Vertrocknungshofes allein durch eine Dehnung der Haut bedingt. Er ist bei Schwarzpulverschüssen deutlicher ausgeprägt als bei Schüssen mit Nitropulver, da bei diesen die Flammenwirkung infolge der vollkommeneren und schnelleren Pulververbrennung viel geringer ist als bei jenen. In den meisten Fällen von Nahschüssen ist der Vertrocknungshof von Pulverschmauch bedeckt. Ferner finden sich in der Umgebung fest in die Haut eingesprengte, teils verbrannte, teils unverbrannte Pulverteilchen, die sich im Gegensatz zum Pulverschmauch nicht abwischen lassen. Diese Pulverkörnchen sind bei Schwarzpulverschüssen schwarzgrau bis schwarz. Mit zunehmender Entfernung zwischen Waffe und Schußobjekt werden die Einsprengungen immer geringer (26, S. 322).

Bei der Browningmunition kann man verschiedene Arten von Einsprengungen unterscheiden. Zunächst viereckig graue, wenig glänzende Blättchen, die von der unverändert herausgeschleuderten Ladung herrühren. Sie liegen gewöhnlich am dichtesten um den Einschuß herum und nehmen peripherwärts allmählich ab (15). Zwischen Schmauch und unverbrannten Blättchen liegen vollständig verbrannte und Kohlepartikelchen. Wenn sie auch oft nicht mehr sichtbar sind, so sind sie doch chemisch nachweisbar und geben einen guten Beweis für einen Nahschuß mit rauchschwacher Munition ab.

Das Sinoxidpulver verhält sich insofern anders, als bei Schießversuchen aus den verschiedensten Entfernungen Pulvereinsprengungen nur sehr spärlich zu erzielen sind, die zudem noch unregelmäßig über das Schußfeld verteilt sind. Dagegen fällt ein sehr starker Pulverschmauch auf (27).

Die Gestalt der Auflagerungen und Einsprengungen kann rund oder oval sein, je nachdem ob die Achse des Flammenkegels die Körperoberfläche senkrecht trifft oder einen spitzen Winkel mit ihr bildet. Hieraus lassen sich vom Gutachter Schlüsse auf Haltung der Waffe beim Abfeuern ziehen (15).

Ein weiteres wichtiges Moment, das bei Nahschüssen in Betracht kommt, ist oft die Wirkung der Explosionsgase. Am Einschuß und seiner Umgebung äußert sich ihre Wirkung in mehr oder weniger intensiver sternförmiger, strahliger Zerreißung und Unterminierung der Haut. Besonders dort pflegen sich die Pulvergase unter der Haut im Unterhautzellgewebe einzuwühlen, wo sie im Moment ihres Auftreffens nach Durchtrennung der Haut einen kurzen Augenblick in ihrem geraden Weiterschreiten gehemmt werden, z. B. wenn sie auf einen Knochen stoßen. Es finden sich dann im Unterhautzellgewebe weitverteilte Nischen und Taschen, in denen auch Pulverreste und Rußteilchen liegen können. Der Schuß muß um so näher abgefeuert worden sein, je weiter vom Einschuß sich solche Teilchen in den Taschen befinden, wobei allerdings Art der Waffe und Munition eine weitgehende Rolle spielen. Infolge der größeren Gewalt der Nitropulvergase gegenüber den Schwarzpulvergasen sind auch bei diesen die Zerreißungen des Gewebes und die Zerstörungen um die Einschußwunde herum in stärkerem Grade ausgeprägt als bei jenen (53).

Es fragt sich nun, bis zu welchen Entfernungen Nahschußerscheinungen erkennbar sind. Nach den Experimenten Schäfers (62) und Dittrichs (8) bewegen sich die eigentlichen Nahschußerscheinungen der Haut in folgenden Mittelwerten:

I. 7-mm-Revolverschüsse (Schwarzpulver):
   a) Versengungserscheinungen bis 15 cm.
   b) Pulvereinsprengungen bis 40 cm.
   c) Schmauchfigur bis 40 cm.
   d) Pulverauflagerungen verschwinden bei 1 m völlig.

II. Militärgewehr 98 (Nitropulver):
   a) Versengungserscheinungen bis 5 cm.
   b) Pulvereinsprengungen bis 25—50 cm (vereinzelt nachweisbar).

c) Pulverauflagerungen bis 50—100 cm.
d) Pulverschmauch ist bei 25 cm fast verschwunden.

III. Platzpatronen (Schwarzpulver):
a) Versengungserscheinungen bis 5 cm.
b) Pulvereinsprengungen bis 25—50 cm.
c) Sehr dichte Pulverauflagerungen bis 25 cm.
d) Schmauchfigur bis 25—50 cm.
e) Holzsplitter von 10 cm an. Bei 60 cm durchbohren die Holzsplitter die Haut nicht mehr.

IV. 8-mm-Browningpistole (Nitropulver):
a) Versengungserscheinungen keine.
b) Pulvereinsprengungen bis 20 cm vereinzelt.
c) Pulverschmauch keiner.
d) Pulverauflagerungen nicht angegeben.

Besondere Beachtung verdienen die Hautwunden bei Schrotschüssen, aus deren Streukegel recht gute Rückschlüsse auf die Entfernung möglich sind. Bis zu 15 cm Abstand stellte Schäfer bei Schießversuchen mit 7-mm-Revolver-Schrotschuß eine einzige Einschußöffnung fest. Bis zu 50 cm war der „Kernstrahl" noch erkennbar.

Ich konnte in der neuesten Literatur keine anderen Angaben finden. Ich bin überzeugt, daß für unsere modernen Waffen die Zahlen nicht mehr stimmen.

Es kann der Nahschuß unter Umständen noch Verletzungen hervorrufen, die von der Waffe direkt herrühren. H. Fischer (11) beobachtete Verletzungen, die durch den Patronenauswerfer erzeugt worden waren. Werkgartner (80) berichtet, ähnliche Erscheinungen gesehen zu haben, die durch die Mündung einer zweiläufigen Waffe zustandegekommen waren. C. Richter (58) glaubt, daß diese Stanzverletzungen dadurch zustandekommen, daß die aus der Mündungsöffnung in die Wunde gelangenden Gase die Haut gegen die Mündungsfläche des Laufes anpressen. Er sieht in dem Mechanismus der Waffe nicht den vorherrschenden Grund für diese Stanz- oder Abklatschverletzungen. Diese Nebenwunden lassen erkennen, daß die Waffe direkt auf die Körperoberfläche aufgesetzt wurde, daß also absoluter Nahschuß vorliegt. Die Abklatschverletzungen ermöglichen es, auf

Schuß aus angelegter Waffe und auf die Waffe selbst zu schließen. Die Form des Abklatsches läßt auch die Haltung der Waffe beim Abfeuern erkennen.

Wesentliche Aufklärungen lassen allerdings auch noch die nicht sehr häufig vorkommenden Erscheinungen an den Händen zu. Für die Entscheidung der Frage, ob Selbsttötung oder Tötung durch fremde Hand vorliegt, kann ein Befund an den Fingern oder an der Hand einer Leiche von ausschlaggebender Bedeutung sein. An Revolvern, besonders älteren, unzulänglichen Modellen, können aus dem Spalt zwischen Trommel und Lauf Pulvergase austreten. Diese Pulverbestandteile können sich auf der Hand niederschlagen. Sie werden besonders an der Daumenseite des Zeigefingers und am Daumen selbst vorgefunden, da diese Finger dem Spalt am nächsten sind. Es ist mehrfach beobachtet worden und in der Literatur beschrieben, daß an der Hand bei Nahschüssen Gewebsteilchen und Knochensplitterchen aufgefunden wurden. Diese Bestandteile werden von der Schußwunde zurückgeschleudert und setzen sich auf der Haut ab, wo die Knochensplitterchen zahlreiche Hautverletzungen hervorrufen können (68, 80). Diese Gewebsablagerungen werden selbstverständlich auch im Falle eines Nahschusses an Waffen gefunden (14).

Somit haben wir als wichtigstes Symptom für die Selbstmorddiagnose den *Nahschuß* anzusprechen. Um einen Nahschuß einwandfrei zu diagnostizieren, hat der Gerichtsarzt häufig die Verpflichtung, das Pulver und andere Substanzen nachzuweisen. Es sind wirksame Methoden erdacht worden, die es ermöglichen, auf der Haut und auf Kleidungsstücken den Pulvernachweis zu erbringen, um damit andere Bestandteile wie z. B. Schmutz auszuschließen. Bevor ich darüber nähere Erläuterungen mache, will ich über die charakteristische Einschußöffnung sprechen, da zu ihrer Unterscheidung von der Ausschußöffnung zum Teil dieselben Untersuchungsmethoden angewandt werden, wie sie zur Diagnose des Nahschusses dienen.

Zwei Schußarten werden bei Selbstmord in der Hauptsache beobachtet: Steckschüsse und Durchschüsse, auch Lochschüsse genannt. Von den verschiedenen Schußarten soll in einem späteren Abschnitt der Arbeit noch ausführlicher die Rede sein. Durchschuß und Steckschuß unterscheiden sich dadurch, daß

bei ersterem das Geschoß den Körper durchschlägt und ihn wieder verläßt, während bei einem Steckschuß das Projektil im Körper haften bleibt. Somit unterscheidet man an einer Schußwunde Einschußöffnung, Schußkanal und bei Durchschüssen Ausschußöffnung. Es ist unschwer, bei einem Steckschuß die Einschußöffnung festzustellen. Es unterliegt aber großen Schwierigkeiten, bei durchgeschlagenem Geschoß Ein- und Ausschuß zu differenzieren. Es sind Fälle beschrieben, wo der Gerichtsarzt zunächst im Unklaren war, wo der Einschuß lag, ob es sich um einen Durchschuß oder um zwei Steckschüsse handelte. Die Wichtigkeit einer solchen Feststellung möge folgendes Beispiel erläutern: Eine Leiche wird aufgefunden mit einer Schußöffnung zwischen dritter und vierter Rippe links vorne. Die andere Schußöffnung ist am Rücken sichtbar in Höhe des dritten Brustwirbels. Die Entscheidung, wo die Einschußöffnung liegt, ist von ausschlaggebender Bedeutung. Liegt sie dorsal, so ist Selbstmord auszuschließen, da der Tote eine unmögliche Arm- und Handstellung hätte einnehmen müssen, um sich die tödliche Wunde beizubringen. Liegt die Einschußwunde aber ventral, so ist Selbstmord leicht möglich, ein Mord aber nicht ausgeschlossen. Dem Gerichtsarzt sind bestimmte Merkmale an die Hand gegeben, um entscheiden zu können, wo das Geschoß den Körper zunächst berührt hat, und wo es ihn verlassen hat. Bei Nahschüssen ist die Schußrichtung im allgemeinen schnell ermittelt, da der Einschuß, wie ich dargelegt habe, unverkennbare Merkmale aufweist. Aber auch dann können dem Gutachter Schwierigkeiten entgegentreten, da auch die Kennzeichen des Nahschusses fehlen können, wenn z. B. die Kugel in einer Entfernung vom Körper abgefeuert wurde, die nur wenig über den oben erwähnten Grenzen liegt. Wenn auch die typischen Nahschußzeichen am Einschuß nicht immer makroskopisch nachzuweisen sind, so bieten die Einschußöffnungen meist besondere Merkmale, die es dem Gerichtsarzt ermöglichen, aus ihnen eindeutig die Diagnose zu stellen. Außerdem sind ihm sehr feine Untersuchungsmethoden an die Hand gegeben, die ihm die Unterscheidung möglich machen, die durch ihre Empfindlichkeit zum Teil sogar befähigt sind, noch einen Nahschuß von einem Fernschuß abzugrenzen oder wenigstens einen Nahschuß wahrscheinlich zu machen.

Ein- und Ausschuß sind Riß- und Berstungswunden, die durch die Gewebsverdichtung eintreten. Im allgemeinen ist es durch die Streuung des Geschosses bedingt, daß die Ausschußöffnung etwas größer ist als die Einschußöffnung.

Durchschlägt das Geschoß einen Knochen, so ist der Knochen fast stets nach der Flugrichtung des Geschosses abgeschrägt (26, S. 338). Werkgartner-Meixner (81), Talwick (74), Mayer (43), Weimann (78) und Fritz (16) beobachteten aber Fälle, wobei der der Schußrichtung entgegengesetzte Rand des stark längsovalen Einschusses an der Außenseite des Schädels scharfrandig, der in der Schußrichtung liegende dagegen kegelförmig ausgebrochen war. An der Innenseite des Schädels wies das Schußloch umgekehrte Verhältnisse auf. Entgegengesetzt der Schußrichtung war der Rand hier trichterförmig ausgesprengt, in der Schußrichtung dagegen scharfrandig.

Ueber das Zustandekommen dieser atypischen Schädelverletzungen gehen die Meinungen der Sachverständigen auseinander. Nach Meixner und Werkgartner (81) spielen Größe des Geschosses und Entfernung keine Rolle. Maßgebend sind wohl Geschwindigkeit und Geschoßform. Nach Weimann (78) handelt es sich hier um eine Seitendruckwirkung der durch das Schädeldach hindurchtretenden abgeschrägten Geschoßspitze. Trifft das Geschoß den Schädel senkrecht zur Oberfläche, so wirkt der Seitendruck hauptsächlich auf die innere Glastafel ein und bricht sie im ganzen Umkreis mehr oder weniger kraterförmig aus. Bei schrägem Geschoßdurchtritt wirkt der Seitendruck des nach außen gerichteten Teiles der Geschoßspitze in der Schußrichtung jedoch hauptsächlich auf die äußere Glastafel ein und sprengt sie trichterförmig aus, während der nach innen gerichtete Teil rückwärts, also entgegengesetzt der Schußrichtung, in gleicher Weise die innere Glastafel kraterförmig ausbricht.

R. M. Mayer (43) schließt sich im allgemeinen der Ansicht Weimanns an. Er glaubt aber, daß an dem Zustandekommen dieser atypischen Schädelschüsse zwei Kräfte wirksam sind: Seitendruck und Hauptstoßkraft. Er will für diese Atypie den Ausdruck „typische Schädelschrägeinschüsse" eingeführt wissen.

Interessante Beobachtungen wurden im Institut für gerichtliche Medizin in Innsbruck gemacht, über die E. Fritz (16)

berichtet. Beobachtungen an einwandfrei bewiesenem Selbstmord zeigten ein Ausbrechen des Knochens sowohl nach der Ein- als auch Ausschußseite. Angestellte Versuche bestätigten den Befund. Es wird eine gut verständliche Erklärung abgegeben. „Beim Durchtritt des Geschosses durch den Knochen wird ein schmaler Saum der Außentafel nach innen zu umgebrochen. Bei unvollständigen Lochbrüchen oder Eintreibungen sieht man regelmäßig, daß der gegen die schwammige Schicht eingetriebene Teil der Außentafel von einem solchen Saume umrandet ist, welcher den Uebergang zur unversehrten Außentafel bildet. Das Mantelgeschoß, das seine Gestalt nicht verändert, nimmt nur die eingetriebene Mitte mit und läßt den Randsaum stehen. Dieser Randsaum mag auch die Ursache sein, daß die Schußlücke hin und wieder kleiner ist, als der Geschoßdurchmesser. Man kann sich nun leicht vorstellen, daß die rückströmenden Pulvergase oder die nach rückwärts geschleuderten Gewebe die gelockerten Teilchen des schmalen, umgebrochenen Knochensaumes entgegen der Schußrichtung mitreißen, ganz oder teilweise aus dem Zusammenhange lösen und zum Teil auch aus der Einschußwunde herausschleudern.“ Der eigentümliche Knochenausbruch entsteht somit durch das Losreißen des eingestülpten Knochensaumes. Diese merkwürdigen Verletzungen kommen aber nur bei Mantelgeschossen und vor allem bei Schüssen aus angesetzter Waffe und nicht bei Bleigeschossen vor. Bei Bleigeschossen zeigten sich an den angestellten Versuchen im ganzen scharfrandige Knocheneinbrüche. Die Frage nach der Ursache des verschiedenartigen Verhaltens beantwortet E. Fritz dahingehend, daß das Bleigeschoß beim Aufschlag gestaucht wird und in seiner mißgebildeten Größe den ganzen Knochensaum nach innen mit ausstanzt, wodurch die scharfrandige Einschußprägung zustandekommt. Das härtere Mantelgeschoß behält seine Gestalt bei und schiebt den Knochen ein unter Zurücklassen der kreisförmigen Sprünge um das Einschußloch. Somit können diese eigenartigen Verletzungen als Zeichen des Einschusses und auch des Nahschusses gelten. Es zeigt sich also, daß die Regel, der Knochen ist nach der Flugrichtung abgeschrägt, nicht immer Gültigkeit hat, und der Gerichtsarzt darauf zu achten hat, um keine Fehldiagnose zu stellen.

Nunmehr wenden wir uns den chemischen, mikroskopischen, röntgenologischen und spektralanalytischen Untersuchungsmethoden zu, die der Gerichtsarzt anwendet, um selbst in schwierigsten Fällen den Einschuß bzw. Nahschuß festzustellen. Die zu untersuchenden Bestandteile rühren meist von der Treibladung oder vom Geschoß her. In einigen Fällen stammen sie auch vom Gewehrlauf oder von der Patronenhülse. Es muß als Selbstverständlichkeit gelten, daß alle Möglichkeiten ins Auge gefaßt werden; denn es bedarf keiner Frage, daß in sehr vielen Fällen daraus noch Schlüsse auf die Art der Waffe, des verwandten Geschosses und der Treibladung gezogen werden können, und daß diese Befunde zur Diagnose Mord oder Selbstmord wesentlich beitragen können.

Die Untersuchung auf Pulverbestandteile wird um so eher Erfolg versprechen, je früher sie vorgenommen wird, je weniger die Möglichkeit bestand, daß Pulverschmauch und Pulvereinsprengungen durch irgendwelche mechanische Maßnahmen teilweise oder vollständig entfernt werden konnten. Die makroskopische Untersuchung mit der Lupe soll immer ausgeführt werden. Lochte (41) gibt die Technik folgendermaßen an: man soll den Staub auf weißem Papier sammeln und dann chemisch mit der Diphenylaminschwefelsäurereaktion untersuchen. Die verdächtigen Teilchen werden auf einen Objektträger gebracht und ihnen etwas Diphenylaminschwefelsäure zugesetzt. Handelt es sich um Pulverblättchen, so sieht man die abgehenden blauen Farbwolken. Gleichzeitig gewinnt man einen Eindruck von Form und Größe der Pulverblättchen. G. Straßmann (73) nimmt zur Kontrolle bei Untersuchungen von Pulverteilchen an Kleidungsstücken außerdem noch die Reaktion am Kleiderstaub vor, der von der Schußstelle unberührt geblieben ist.

Die Diphenylaminschwefelsäurereaktion zeitigt bei Untersuchungen auf Nitrite sicherlich im allgemeinen gute Resultate. Doch ist sie keineswegs spezifisch. Außer Nitriten geben Nitrate und eine Reihe anderer oxydierender Substanzen einen positiven Ausfall. Differentialdiagnostische Schwierigkeiten können auftreten. Goroncy (23) empfiehlt daher eine Reaktionsmethode mit Lunges Reagenz, das für Nitrite streng spezifisch ist. Für den Nitritnachweis ist es notwendig, Nitrit zu ionisieren, also

zu lösen. Als Lösungsmittel dient alkoholische Kalilauge, die einige Stunden einwirken soll. Bei Zusatz 30%iger Essigsäure und Lunges Reagenz tritt charakteristische Rotfärbung auf. Die Reaktion ist sehr empfindlich und gibt auf große Schußentfernungen noch positive Ergebnisse um das Einschußloch. Durch ihre große Empfindlichkeit gelingt es, bei zweifelhaftem Nahschuß und vor allem auch bei manchen Fernschüssen die Einschußöffnung von der Ausschußöffnung zu unterscheiden. Die geringen Pulverbestandteile, die am Projektil haften und im Einschuß abgestreift werden, genügen meist für eine positive Reaktion. Es gelingt unter Umständen sogar, Schmauch, der sonst nicht erkennbar ist, an der Hand des Schützen nachzuweisen und dadurch die Diagnose Selbsttötung oder Tötung durch fremde Hand zu sichern.

Auch zur Feststellung der Pulverart sind dem Gerichtsarzt wertvolle Untersuchungsverfahren an die Hand gegeben. So berichtet Porta (56), daß es ihm gelungen sei, das Schwarzpulver vom rauchlosen Pulver durch ihre verschiedenartige chemische Beschaffenheit zu unterscheiden. Die Unterscheidung geht von der Tatsache aus, daß das Schwarzpulver im Gegensatz zum rauchlosen Pulver schwefelhaltig ist. Durch die chemische Reaktion des Schwefels gelingt sein Nachweis. Als Reagentien werden Bleiacetat, Nitroprussidnatrium, Ferrisulfocyanat und Bariumchlorid verwandt. Die ältere Methode ging davon aus, daß das Schwarzpulver alkalisch und das Nitropulver sauer reagierte. Sie war aber insofern unzulänglich, als auch das Nitropulver häufig alkalisch reagierte (38).

Nach Nippe (50) gibt es zwischen Schwarzpulver und Nitropulver mikroskopische Unterscheidungsmerkmale, die aber nur bei reichlicher Einsprengung beobachtet werden. Das Schwarzpulver soll sich durch braun-schwarze, grießige Körnchen von koksähnlicher Gestalt auszeichnen, während sich Nitropulverblättchen mehr gelblich abheben.

Die Sinoxidmunition enthält in der Zündmasse Blei, auf dessen Vorhandensein sich der Nachweis verwendeten Sinoxids stützt. Auch findet der Bleinachweis in der Umgebung der Einschußwunde zur Bestimmung der Schußentfernung Verwendung, da, wie ich bereits erwähnte, die Pulvereinsprengungen sehr gering und recht unregelmäßig sind, so daß die Diphenylaminschwefel-

säureprobe und die Reaktion mit Lunges Reagenz keine eindeutigen Schlüsse zulassen. Als Bleireagenz wird Diphenylthiocarbacon gewählt, das den Handelsnamen „Dithizon“ trägt. Aus wäßrigen Lösungen lassen sich die Schwermetalle als Komplexverbindungen ausschütteln. Diese Verbindungen lösen sich verschiedenfarbig in Tetrachlorkohlenstoff. Darin haben alle Schwermetalle einen höheren Ausschüttelungskoeffizienten als Blei. Nachdem alle anderen Schwermetalle ausgeschüttelt sind, bleibt die blutrote Farbe des Bleies übrig. Mit Dithizon läßt sich noch $^1/_{1000}$ Milligramm Blei nachweisen. Bei den Schußversuchen wurden nun um die Einschußöffnung Ringe herausgeschnitten und auf obige Art untersucht. Es zeigte sich nun, daß die Ausdehnung des Bleischmauches mit der Entfernung zunimmt, seine Menge jedoch abnimmt. Die Nahschußerscheinungen, die vom Blei herrührten, waren bei gleichbleibender Entfernung, aber Benutzung anderer Waffensysteme desselben Kalibers nicht wesentlich verschieden. Holsten (27) ist selbst der Ansicht, daß weitere Untersuchungen seine Ergebnisse erst noch bestätigen müssen.

Nippe (50) hatte schon durch seine Beobachtungen an Reihenschnitten bewiesen, daß es möglich war, durch die Quantität der Pulvereinlagerungen mikroskopisch die Einschußöffnung festzustellen. E. Fritz (17) verfolgte einen ähnlichen Weg und versuchte durch den mikroskopischen Nachweis von Eisenablagerungen in der Einschußöffnung, diese dadurch von der Ausschußöffnung zu unterscheiden. Er prüfte die Schußwunde auf ihren Eisengehalt. Als Reagenz dient Turnbullsblau. Dabei ergibt sich, daß Eisen bei schlechtgepflegten Waffen immer nachzuweisen ist. Ein Maximum von Blaufärbung zeigt sich auf der Epidermis bei Schußentfernungen von 5 bis 15 cm; im Schußkanal dagegen schwankt diese zwischen 20 und 30 cm Entfernung. Am Ausschuß ist Eisen nur dann nachzuweisen, wenn sich am Einschuß reichlichste Blaufärbung ergibt. Bei neuen Pistolen ist die Eisenmenge auch am Anfang des Schußkanales bei Nahschuß gering, aber doch so deutlich, daß selbst Fernschüsse noch positive Eisenreaktion ergeben. Bei Bleigeschossen fehlt im allgemeinen die Eisenreaktion sowohl bei Fern- als auch bei Nahschuß. Mantelgeschosse streifen mehr Eisen ab als Bleigeschosse. Die Ab-

lagerung ist bedingt durch das Mitreißen von Eisenteilchen aus dem Waffenlauf, und es erklärt sich von selbst, daß bei rostigen Waffen und bei Benutzung von Mantelgeschossen die Eisenablagerung größer ist, da in solchen Fällen die Reibung zwischen Geschoß und Lauf stärker ist. Freilich rührt nicht alles Eisen vom Geschoß her; denn bei Nahschuß findet sich auch Eisen um die Einschußlücke, woraus zu schließen ist, daß auch Teilchen mit dem Gasstrahl herausgeschleudert werden. Der Umstand, daß bei zunehmender Schußentfernung die Ablagerungen im Schußkanal geringer werden, beweist, daß das Geschoß beim Flug durch die Luft Eisen verliert oder besser abstreift. Eisenteilchen in der Umgebung der Einschußwunde und ihre Reichlichkeit im Schußkanal sind daher als Zeichen des Nahschusses zu werten.

Noch ein weiterer mikroskopischer Befund deutet nach E. Fritz (17) auf das Vorliegen von Nahschuß. Bei der Behandlung der Schnitte mit rotem Blutlaugensalz und Salzsäure oder gelbem Blutlaugensalz und Salzsäure nach Zusatz von Salpetersäure bilden sich um kleine Körnchen feine Häutchen, drusige Gebilde, die sich als Ferrocyankupfermembran herausstellen, also auf das Vorhandensein von Kupfer hindeuten. Das Kupfer kann nur von den Patronenhülsen herrühren. Am Geschoß lagern sich Kupferpartikelchen ab, die zum Teil beim Schuß mitgerissen werden, zum Teil im Lauf haften bleiben und sich dann an das nächste abgeschossene Projektil anlagern bzw. mit dem Gasstrahl herausgeschleudert werden können. Das Kupfer lagert sich nur um die Einschußlücke und ist manchmal noch im Anfang des Schußkanales nachweisbar. Auch ist der Nachweis nur bei Schüssen auf 20 cm Entfernung zu erbringen, somit als ein sicheres Zeichen des Nahschusses zu werten. An Ausschußöffnungen ist Kupfer nie beobachtet worden.

Ein Verfahren, Bleireste nachzuweisen, stammt von Lochte (40). Es beruht auf chemischer Grundlage. Mehrere andere Verfahren sind noch ausfindig gemacht worden, die aber nur eine Aenderung des Lochteschen Verfahrens bedeuten. Die Anwesenheit des Metalles wird dadurch nachgewiesen, daß die Wundränder ausgeschnitten oder abgekratzt werden und nunmehr mit Hilfe des Bleijodids, das in charakteristischen rhombischen hexagonalen Tafeln kristallisiert, nachgewiesen wird.

Bei Nahschüssen aus einer Flobertpistole läßt sich Quecksilber mit der Quecksilberjodidprobe nach Jannasch (29) bis zu einem Mündungsabstand von 50 cm nachweisen. Man bringt das Untersuchungsobjekt mit einer Spur metallischen Jodes auf einen Objektträger, bedeckt das Ganze mit einem Deckgläschen und erwärmt das Präparat. Es bilden sich Quecksilberjodidkristalle.

Guareschi (28) gibt eine Methode an, bei der das Quecksilber noch in größeren Entfernungen nachweisbar ist. Nach Schußversuchen wurde die Haut um das Schußloch ausgeschnitten und nach Behandlung mit Formalin und Alkohol in Paraffin eingebettet. Die Schnitte wurden mit Hämatoxylin-Eosin gefärbt. Bei mikroskopischer Betrachtung war das Quecksilber zu sehen. Auf Stoffen empfiehlt er die Reaktion mit Stannochlorid nach dem Verfahren von Lombardo (von Guareschi zitiert). Bei dieser Methode werden die Quecksilbersalze durch eine salzsaure Stannochloridlösung zu metallischem Quecksilber reduziert. Auch hier zeigten sich bei mikroskopischer Betrachtung Quecksilbertröpfchen. Guareschi hat an seinen Versuchen festgestellt, daß bei Anwesenheit von Quecksilberspuren nach der von ihm angewandten Lombardoschen Methode bei Fehlen aller sonstigen Nahschußzeichen auf die Art der Waffe geschlossen werden kann; denn bei den Flobertpistolen und -karabinern soll der Quecksilberniederschlag noch aus größeren Schußabständen nachweisbar sein. Außerdem läßt sich nach seinen Angaben bei diesen Waffen der Abstand zwischen 170 und 250 cm ungefähr abschätzen, da bei ihnen Spuren der gewöhnlichen Pulvertätowierung höchstens bis 150 bis 170 cm zu finden sind, Quecksilber dagegen bis 250 cm. Finden sich aber in den Schußlöchern außerdem noch die gewöhnlichen Nahschußzeichen, so kann aus der Menge des Quecksilbers und den normalen Nahschußzeichen auf Waffenart und Schußabstand geschlossen werden. Fehlen bei Vorhandensein von Nahschußzeichen Quecksilberspuren, so können Flobertwaffen von vorneherein ausgeschlossen werden.

Ein Verfahren, das es ermöglicht, Blei und Quecksilber im gleichen Analysengange nachzuweisen, wird von O. Schmidt (65) angegeben. Da die Verwendung von Quecksilber und Bleisalzen in Zündsätzen heute allgemein üblich ist, erleichtert diese

Methode das Untersuchungsverfahren. Zum Quecksilbernachweis werden die um den Einschuß gelegenen Abschnitte herausgeschnitten und zerstört. Die Zerstörung der Substanz geschieht in einer Porzellanschale mit Hilfe von Salpetersäure. Die überschüssige Salpetersäure wird verdampft. Quecksilber bleibt als Nitrat zurück. Stoffe und Leichenteile werden in gleicher Weise behandelt. Aus dem Filtrat gewinnt man das Quecksilber durch Amalgamierung mit Kupfer. Durch das Kupfer wird das in Lösung vorhandene Quecksilber zu metallischem Quecksilber reduziert und auf dem Kupfer niedergeschlagen. Das Kupfer sieht wie versilbert aus. Durch Jod läßt sich das Quecksilber dann in das charakteristische Quecksilberjodid überführen und mikroskopisch nachweisen.

Lochte hat früher schon Blei als gelbes Bleichromat nachgewiesen und später durch die colorimetrische Methode ersetzt. Jansch und Meixner (von Schmidt zitiert) haben das Blei nach Veraschen des zu untersuchenden Materials in Nitrat übergeführt und es als Sulfid, Jodid bzw. Chromatlösungen endgültig nachgewiesen. Schmidt (65) hat neuerdings eine Reaktion herausgefunden, die es ermöglicht, das Blei zunächst als Sulfat zu fällen und dann nach Abzentrifugieren aus der Lösung als Kaliumkupferbleinitrit darzustellen.

Bei den älteren eingefetteten Bleigeschossen lassen sich am Einschuß die Fettspuren nachweisen (26, S. 336). Dieser Nachweis ist aber unzulänglich, da ein spezifischer Fettnachweis nicht zu erbringen ist, und das Fett auch von zurückgeschleudertem Unterhautfettgewebe herstammen kann und daher sowohl an der Ein- als auch Ausschußöffnung nachweisbar ist. Da heute auch meistenteils moderne ungefettete Mantelgeschosse in unseren Schußwaffen verwandt werden, ist diese Methode wertlos geworden.

Wichtiger aber ist eine Entdeckung, auf die G. Demeter (6) 1915 bereits hinwies. Er fand, durch Lochte, der an Kleidern Bleireste gefunden hatte, darauf aufmerksam gemacht, daß um die Einschußöffnung und im vorderen Schußkanal sich Bleireste befanden, die denselben Streuungsverhältnissen ausgesetzt waren wie die Pulverreste. Er untersuchte das Material röntgenologisch und stellte fest, daß sich die kleinen Bleispuren im Röntgenbild darstellen ließen. Er konnte die Metallteile nicht nachweisen,

wenn die Verletzung durch Schmauchniederschlag, Pulverkörnchen, eingetrocknetes Blut oder Wundsekret verunreinigt war. Deshalb kam er von der röntgenologischen Untersuchung ab und setzte an ihre Stelle eine Methode zur Bleibestimmung, die auf der Polierbarkeit des Bleies beruht. Von den Wundrändern ausgeschnittene Gewebsteile werden zwischen zwei Objektträgern verrieben, wobei die Bleikörner eine schimmernde Oberfläche erhalten, die mikroskopisch zu sehen ist. Die Möglichkeit des röntgenologischen Nachweises von Metall an Schußöffnungen war hiermit erwiesen. Wietrisch (83) griff die Methode wieder auf; er stellte aber fest, daß das Metall sowohl an der Einschuß- als auch an der Ausschußöffnung nachweisbar ist. Eidlin (10) bestätigte 1928 diese Entdeckung. Er konnte ihr aber dennoch einen praktischen Wert abringen. Er stellte Folgendes fest:

1. Bei Bleigeschossen läßt sich an den Schußverletzungen der Haut und der Stoffe der Metallring mittels Röntgenstrahlen immer feststellen.

2. Bei Mantelgeschossen ist der Metallring in der Haut bis zu einer Schußentfernung von 40 cm vorhanden, an Kleidern fehlt er.

3. Durch den Metallring lassen sich Ein- und Ausschuß unterscheiden. Dazu muß nicht nur der Ring am Schußrande, sondern auch die Verbreitung des Metalls berücksichtigt werden.

4. Verschmutzung der Wunde durch Blut, organische Stoffe, Reinigung der Kleider hindern den Nachweis des Metallringes nicht.

5. Der Metallring kann das einzige Mittel für die Erkennung der benutzten Waffenart, des Waffenabstandes und der Schußrichtung sein.

6. Den Neigungswinkel der Waffe zum Ziel kann man oft aus dem Metallring erkennen.

7. Der Metallring bei Mantelgeschossen beruht auf der Abstreifung von Metallteilchen oder von Rost aus dem Lauf. Bei Nahschüssen aus ganz kurzer Entfernung wirkt auch Metall aus der Ladung mit. Bei Bleigeschossen kommt noch das vom Geschoß selbst abgestreifte Blei hinzu.

Zur Diagnose der Einschußöffnung wird noch eine zweite Methode verwandt, die auf spektrographischer Grundlage beruht. Nachdem das Untersuchungsmaterial verascht ist, werden die übrigbleibenden Metallreste in Salpetersäure gelöst und einmal in saurer, ein andermal alkalischer Lösung der Elektrolyse unterzogen. Die Niederschläge an den Kathoden werden zum Spektrogramm verwandt (1). Metallösungen werden in einem kondensierten Funken zwischen Kohleelektroden verdampft. Die Aufnahmen erfolgen mit einem Quarzspektrograph in der Art, daß durch Verschieben einer Spaltblende immer sechs zusammengehörende Spektren übereinander zu liegen kommen (71). Das Spektrogramm wird analysiert und photographiert. Durch die Spektralanalyse ist es möglich, die chemische Zusammensetzung eines Stoffes quantitativ und qualitativ festzustellen. Durch diese spektroskopische Untersuchung erhält man eine weitreichende Kenntnis charakteristischer stofflicher Zusammensetzungen, so daß im Einzelfall oft kriminalistisch wichtige Anhaltspunkte über die Herkunft eines Geschosses gewonnen werden. Buhtz (3) arbeitete im Institut für gerichtliche Medizin zu Heidelberg mit dieser Methode und konnte den spektrographischen Metallnachweis noch auf Schußentfernungen von 10 m erbringen. Gerlach (21) stellte fest, daß der Metallnachweis im ganzen Schußkanal zu erbringen ist. Ein- und Ausschuß können an dem Metallgehalt unterschieden werden, da dieser am Ausschuß geringer ist. Bei Durchschlagen eines Knochens werden am Knochen Metallreste angehäuft. Quecksilber läßt sich spektrographisch wegen seiner großen Flüchtigkeit, durch die verhindert wird, daß eine genügende Zeit lang Quecksilberlinien emittiert werden, nicht nachweisen (3).

Alle Methoden haben ihre Vor- und Nachteile. Die chemische, spektralanalytische und mikroskopische haben den Nachteil, daß das Untersuchungsmaterial durch die Zerstörungen der Schußwundränder für etwaige weitere Kontrolluntersuchungen unbrauchbar geworden ist. Die chemischen Untersuchungen zeitigen nur ein positives Ergebnis an Schußwunden, die durch Bleigeschosse hervorgerufen werden, und bei nicht Bleigeschossen nur bei Schußentfernungen unter 40 cm. Die Wirkung bei Mantelgeschossen kommt dadurch zustande, daß durch die große Energie, die bei der kurzen Entfernung noch voll zur

Geltung kommt, das Geschoß beim Auftreffen deformiert wird, der Bleikern den Mantel sprengt, und nunmehr sich das Blei wieder an den Wundrändern abstreifen kann. Nach Lochte soll bei Passieren von Kleidern sogar noch eine Bleispur nachweisbar sein (38).

Die Spektralanalyse ist zu empfindlich, da sich durch sie schon 1/10 000 000 mg Blei und 1/10 000 mg Kupfer nachweisen läßt. Die wirksamste Methode ist die röntgenologische. Ihr Nachteil ist, daß sie nicht spezifisch ist. Aber fällt ihr Ergebnis positiv aus, so steht der Ausführung der anderen Untersuchungsmethoden auf genauere Bestimmung des vorliegenden Metalls nichts mehr im Wege. Die Wichtigkeit der Röntgenuntersuchung zeigt uns ein von Fischer (12) mitgeteilter Fall, bei dem die Röntgendurchleuchtung eines Schädels zahlreiche Bleiteilchen hinter dem linken Ohr ergab, wodurch die Einschußöffnung sichergestellt wurde, die die Aerzte trotz Leichenöffnung nicht auffinden konnten.

Ging der Schuß durch Kleider hindurch, so ist für die Erkennung des Einschusses an der Leiche die von G. Strassmann (72) empfohlene mikroskopische Untersuchung der Wunden auf das Vorhandensein von Kleiderfasern von Wichtigkeit. Diese können vom Geschoß mitgerissen sein. Sie werden zum größten Teil im Anfang des Schußkanals abgestreift. Selbstverständlich können sie auch bis zum Ausschuß nachweisbar sein, zumal wenn ein kurzer Schußkanal vorliegt. Allerdings ist dann die Quantität der Fasern aufschlußgebend; denn an der Einschußöffnung werden sich immer mehr Fasern abstreifen als am Ausgange des Schußkanales.

Zur Feststellung von Nahschußspuren an Kleidungsstücken können ebenfalls die obigen Untersuchungsmethoden zum Ziele führen. Im Anschluß an einen vorliegenden Fall wurden im Institut für gerichtliche und soziale Medizin in Halle umfangreiche Versuche angestellt. Auf Kleidungsstücke wurden in Entfernungen zwischen zwei und zwanzig Zentimetern Schüsse abgegeben; vor ihrer Untersuchung Wasser, Witterung und anderen äußeren Einflüssen ausgesetzt. Nach vierzehn Tagen ergab die Untersuchung, daß der Nachweis von Nitro- und Schwarzpulver durch die Diphenyl-aminschwefelsäurereaktion

noch zu erbringen war. Auch war makro- und mikroskopisch die Versengung der Kleider noch gut erkennbar (30).

Die Darstellung von Schmauchspuren auf dunklen, schwarzen Geweben, die den Schmauch direkt sichtbar macht, gelingt durch eine von Schwarz (69) neu herausgebrachte Methode, die auf dem Prinzip der Infrarotphotographie beruht. Der Entdecker dieser Methode geht von der Tatsache aus, daß Stoffe, die absolut kein Licht reflektieren, also schwarz erscheinen, die Fähigkeit besitzen, Lichtstrahlen von größerer Längenwelle, als das noch eben sichtbare Rot sie aufweist, zu reflektieren. Diese langwelligen, sogenannten infraroten Strahlen werden auf besonders empfindlichen photographischen Platten festgehalten. Der infrarot bestrahlte, dunkle Stoff färbt die photographische Platte schwarz. Die Reflexion wechselt aber mit der zur Schwarzfärbung verwandten Farbe, worauf das wirksame Prinzip zur Aufklärung von Schmauchspuren beruht. Der Ruß, woraus der Schmauchhof in der Hauptsache besteht, absorbiert auch noch die infraroten Strahlen, so daß der Schmauchhof auf dem photographischen Negativ im Gegensatz zu dem dunkel wiedergegebenen Stoff hell erscheint. Die Reflexion wird um so deutlicher, je langwelliger die Strahlen sind. Nach den Angaben von Schwarz sollen Wellenlängen von 8500 Angström — Infrarot besitzt die Wellenlänge von 8000 Angström — genügend wirksam sein. Zwar ist auch über Versuche mit Wellenlängen bis zu 11000 Angström berichtet worden; doch sollen die zur Aufnahme verwandten lichtempfindlichen Emulsionen wenig haltbar sein und deshalb wenig praktischen Wert besitzen. Durch diese Infrarotphotographie gelingt es in vielen Fällen, Pulverschmauchhöfe auch auf dunklen Unterlagen absolut einwandfrei festzustellen.

Einfacher ist die Einschußdiagnose, wenn der Schuß durch Metallgegenstände oder Ledersachen hindurchgeht. Hier zeigt sich eine Einstülpung der Gegenstände in der Schußrichtung. Aber ein solcher Befund dürfte wohl nur ausnahmsweise bei Selbstmördern angetroffen werden; nämlich dann, wenn sie in größter Eile handeln mußten oder vielleicht auch bei Geistesschwachen. In der Literatur konnte ich keinen derartigen Fall finden.

Für die Aufklärung der Täterschaft gibt der *Schußkanal* dem Gerichtsarzt häufig wichtige Merkmale an die Hand. Um die Richtung des Schusses zu bestimmen, prüft der Gerichtsarzt nach Feststellung des Ausschusses den Verlauf des Schußkanals, den man bei glatten Durchschüssen durch die meist gradlinige Verbindung des Ein- und Ausschusses erhält. Ebenso ist bei Steckschüssen in der Regel der Kanal bis zum Sitz des Geschosses die Fortsetzung der Schußlinie. Der Schußkanal wird vorwiegend durch das Projektil gebildet. Bei Nahschüssen können aber auch im Schußkanal die eingeschleuderten Explosionsgase weitgehende Zerstörungen hervorrufen, so daß der ganze Kanal vollkommen zerfetzt wird. Besonders am Schädel machen sie ihre verheerende Wirkung geltend und ganz besonders bei Nahschüssen mit Browningwaffen und Gewehren. Infolge der Sprengwirkung kommt es zu Rissen und Fissuren, die radiär vom Ausschuß und Einschuß über den ganzen Schädel verlaufen können. Besonders in der Gegend des Ausschusses können große Stücke aus dem Schädeldach herausbrechen, und bei Gewehrnahschüssen kann es sogar zu vollständiger Schädelzertrümmerung kommen. In den meisten Fällen von Schädelnahschüssen findet man durch die Sprengwirkung der Pulvergase entstandene Sprünge in den dünnen Schädelpartien, z. B. in den Augendächern und ihrer Umgebung. Neben der Sprengwirkung der Pulvergase kommt noch der Druck, den die einzelnen Gehirnteilchen auf die Schädelinnenfläche ausüben, denen beim Eindringen des Schusses in das Gehirn eine lebendige Kraft verliehen wird, hinzu. Man spricht hier von hydraulischem Druck der Hirnmasse. An der Sprengwirkung können sich auch Knochen- und Gewebstrümmer beteiligen. Gelangen diese Trümmer in die Schädelhöhle, so ist dem Gehirn keine Möglichkeit gegeben auszuweichen, und es kann ebenfalls zu einer Sprengwirkung kommen. Dies sind die Gründe, weshalb die Schädelschüsse so verheerend in ihrer Wirkung sein können (53). Eine gleiche Wirkung kann auch bei anderen Organen wie Leber, Niere und Milz vorkommen. Hier ist es die das Organ umgebende Kapsel, die gesprengt wird. An Hohlorganen, wie sie Herz und Blase darstellen, ist die gleiche Wirkung festgestellt worden. Allerdings spielen diese Organe außer dem Herzen und in seltenen Fällen der Leber

bei Selbstmördern eine untergeordnete Rolle. Am Herzen sind es besonders die Kammern, die der Sprengwirkung in erster Linie ausgesetzt sind. An Kopf, Herz und anderen Organen braucht die Sprengwirkung selbstverständlich nicht in jedem Falle stattzufinden. Es werden sowohl Spreng- als auch Lochschüsse in diesen Organen beobachtet (60). Der Schußkanal kann also zustandekommen:

1. Durch das Geschoß.
2. Durch die Sprengwirkung des Pulvers.
3. Durch die Sprengwirkung des zerstörten Gewebes.

Es ist selbstverständlich, daß zu den unter 2 und 3 erwähnten Sprengwirkungen noch die Wirkung des Geschosses kommt. Der Schußkanal kann daher vollkommen verschiedenes Aussehen haben, zumal die Wirkung noch von der angewandten Munition und dem Geschoßkaliber abhängig ist.

Aus der Richtung des Schußkanals ergeben sich im allgemeinen Anhaltspunkte für die Richtung, aus der der Schuß erfolgte. Da die Flugrichtung des Geschosses außerhalb des Körpers eine ungefähr gerade Linie ist, so wird die Kugel kraft ihrer Bewegungsenergie im Körper einen Schußkanal bilden, der die Verlängerung der außerhalb des Körpers liegenden Flugrichtung bildet. Es bilden Schußwaffe und Schußkanal eine gerade Linie, in deren Verlauf noch Ein- und Ausschußöffnung liegen. Ist die Lage des Schußkanales bekannt, so kann aus der rückwärtigen Verlängerung auf die Stellung des Mörders oder Selbstmörders und die Haltung der Waffe beim Schuß geschlossen werden. Die Bedeutung der Richtung des Schußkanals bei der Frage Mord oder Selbstmord erhellt aus einem von Kratter (34, S. 194) angeführten Beispiele: Frau M. wird in ihrer versperrten Wohnung tot aufgefunden. Sie liegt auf dem Ruhebett und hat eine Schußverletzung in der Herzgegend. Ein sechsläufiger Revolver liegt neben ihr auf dem Fußboden. Alles deutet auf Selbstmord. Der Fall wurde dadurch mordverdächtig, daß die Kleider der Frau durchschossen waren, und außerdem der Schußkanal von der Herzspitze nach aufwärts verlief. Die Frau hätte eine sehr komplizierte Handstellung einnehmen müssen, um sich den Schuß selbst beizubringen. Der Mörder wurde ermittelt.

Mayer (43) legt dar, daß aus der Richtung des Schußkanals nicht ohne weiteres auf den Einschußwinkel, d. h. auf die Haltung der Waffe zum Verletzten geschlossen werden kann, daß Schußkanal und Waffe nicht immer in einer Linie zu liegen brauchen. Im Anschluß an einen Fall mit Schädelsteckschuß, bei dem aber die gegenüberliegende innere Schädeltafel einen Geschoßeindruck zeigte, macht er folgende Betrachtung. „Der Winkel, unter welchem der Schädel getroffen wurde, beträgt zur Schußrichtung anscheinend 41 Grad. Da sich bei dem Steckschuß an der gegenüberliegenden Stelle auf der inneren Schädeltafel die schon beschriebene Impression vorfand, schien es auch späterhin noch leicht möglich, diesen Winkel sehr genau zu bestimmen. Daß dieser scheinbare Einschußwinkel aber keinesfalls den Tatsachen entsprechen kann, lehrt folgende Betrachtung. Der Längsdurchmesser T der Einschußöffnung muß in mathematisch definierbarer Beziehung zum Geschoßdurchmesser D (ungefähr gleich Querdurchmesser der Einschußöffnung) und zum Einschußwinkel E stehen. Ist Querschlägerwirkung auszuschließen, so ergibt sich, daß bei gleichem Geschoßdurchmesser die Länge der Einschußöffnung mit spitzerem Einschußwinkel zunehmen muß. Betrachtet man die Einschußöffnung mit geringem Fehler als in einer Ebene liegend und trägt in einem rechtwinkligen Dreieck die Länge T der Einschußöffnung als Hypothenuse und den Geschoß- oder Einschußquerdurchmesser D als eine der Katheten ein, so ist sin $E = D : T$. Für $E = 90^0$ wird sin $E = 1$ und $T = D$, d. h. der Einschuß hat Kreisform und Geschoßdurchmesser.“ In dem Mayer vorgelegenen Falle war sin $E = \frac{7{,}65}{28}$; $E = 16^0$; das bedeutet, daß die Impression auf der Innenseite des gegenüberliegenden Schädeldaches nicht in der Einschußrichtung lag. Das Geschoß muß wesentlich von seiner Anfangsrichtung bei oder nach dem Passieren des Schädelknochens abgewichen sein.

Für den Fall, daß das Geschoß das Gewebe nicht senkrecht trifft und schon zu viel an Energie eingebüßt hat, bewirkt die ungleiche Widerstandskraft der Gewebe und die Kräfteverlagerung des Geschosses einen Verlauf, der nicht mehr in der verlängerten geraden Achse der außerhalb des Körpers liegenden Flugbahn liegt, sondern wesentlich von dieser abweicht.

Die Kugel wird im Bogen abgelenkt und nimmt einen krummen Verlauf. Am ausgeprägtesten ist die Verlaufänderung dann, wenn die Kugel schräg auf einen Knochen auftrifft und nicht mehr die Energie hat, diesen zu durchschlagen. Vor allem sind es Schädelknochen und Rippen, die die Ablenkung herbeiführen. Nach Hoffmann (26, S. 343) kann das Geschoß sowohl zwischen Haut und Knochen über dem Knochen herumfahren, als auch diesen durchschlagen und nunmehr unter der Knochenkrümmung abgelenkt werden. In letzterem Falle läuft das Geschoß bei Schädelschüssen über die Dura, bei Rippenschüssen über die Pleura parietalis. Das Geschoß hat nicht mehr die Kraft, Dura und Pleura zu durchschlagen. Diese Art von Schüssen werden in der Literatur als „Ringelschüsse" bezeichnet. Von weitgehendem Einfluß auf die Richtung des Schußkanales ist die Körperhaltung bei Empfang eines Schusses, die sofort nach dem Zusammenbrechen des Erschossenen oder auf dem Sektionstisch an der Leiche verändert wird und mannigfache Abweichungen der Schußlinie von der Geraden darbietet. Es muß natürlich auch berücksichtigt werden, daß durch die Organverschiebung bei der Atmung der gerade Verlauf des Schußkanals eine Aenderung erfahren muß.

Die Sicherung der Diagnose kann dadurch erschwert werden, daß durch einen Schuß zwei Schußkanäle entstehen. Es kann bei den weichen Bleigeschossen vorkommen, daß sie beim Verlassen des Laufes bersten und als Bruchstücke getrennt in den Körper eindringen. Ebenso kann es vorkommen, daß das Geschoß erst im Körper berstet, somit nur eine Schußöffnung, wohl aber zwei Schußkanäle aufweist. Chavigny (5) berichtet von einem Mann, der durch zufälliges Losgehen eines 12 mm französischen Armeerevolvers einen Bauchschuß erlitt. Die Leiche zeigte eine einfache Wunde der Bauchdecken unter dem rechten Rippenbogen. Die Obduktion ergab zwei Schußlöcher in der vorderen Magenwand, 3 bis 4 cm voneinander abstehend und ebenso zwei in der Rückwand. Das nicht mißgestaltete Geschoß lag am gebrochenen rechten Querfortsatz des zweiten Lendenwirbels. Am Eingang des vom Geschoß herrührenden Ganges im rechten Psoas lag ein kreisrundes Messingplättchen, das zur Abdichtung gegen das Pulver diente, sich in der Bauchhöhle von der Kugel trennte und die zweite

Durchlöcherung des Magens verursacht hatte. Völlige Spaltung des Projektils kann dann vorkommen, wenn das Geschoß auf einer Knochenkante „reitet". Bei den modernen Mantelgeschossen besteht noch die Möglichkeit, daß der Mantel sich vom Kern trennt und den zweiten Schußkanal bildet (64). Wenn mehrere Ausschußwunden sichtbar sind, während nur ein einziger Einschuß vorhanden ist, könnte man an einen Nahschuß aus einer Schrotladung denken. Bei diesen findet man ein ähnliches Bild, wenn der Schuß so nahe abgefeuert wird, daß die Ladung noch dicht zusammenhält. Besonders wenn auch andere Nahschußkriterien vorhanden sind, muß daran gedacht werden (9). Sonst zeigen die Schrotschüsse multiple Einschüsse, die sich mit wachsendem Mündungsabstand immer mehr voneinander entfernen.

Die Untersuchung und Rekonstruktion der Schußkanäle bieten dem Gerichtsarzt häufig Schwierigkeiten. Sie muß aber vollzogen werden, da von ihr wesentliche Aufklärungen über Hergang einer Tat, sei sie nun auf Mord oder Selbstmord zurückzuführen, gegeben werden können. Als wichtigstes Hilfsmittel steht dem Gutachter die Sektion zur Verfügung. Liegen aber mehrere sich kreuzende Schußkanäle vor, die lokalisiert werden müssen, so bringt auch die Sektion nicht immer die nötige Klarheit. Gerlach (21) empfiehlt die quantitative spektralanalytische Untersuchung, die es, wie ich schon sagte, ermöglicht, den Schußkanal genau zu verfolgen. Die Verfolgung jedes Schußkanales ist notwendig, um festzustellen, welcher Schuß tödlich war. Auf diese Notwendigkeit werde ich später bei Besprechung mehrfacher Schußverletzungen noch eingehen.

Bei der Betrachtung einer vorhandenen *Ausschuß*öffnung hat der Gerichtsarzt sich vor Verwechselungen mit Einschußöffnungen zu hüten. Auf die Schwierigkeit der Unterscheidung von Ein- und Ausschußöffnung habe ich bei Behandlung der Einschußöffnung hingewiesen. Bei Nahschüssen zeigen die Einschußöffnungen den Schwärzungsring, Vertrocknungshof und Einsprengungen. Diese Befunde müssen naturgemäß bei der Ausschußöffnung fehlen. Durch die Streuung wird die Ausschußöffnung größer als die Einschußöffnung. Ich habe aber schon an den atypischen Schädelschüssen dargelegt, daß auch

diese Beobachtung nicht gesetzmäßig auftritt. Ja, es ist selbst nicht ausgeschlossen, daß die Ausschußöffnung einen Kontusionsring aufweist, wie er bei Nahschüssen am Einschußloch beobachtet wird. Meixner (44) gibt dafür folgende Begründung: „Die Ursache der Vertrocknung rund um die Ausschußwunde sind Beschädigungen der Oberhaut infolge der beim Austritt des Geschosses dem Durchreißen vorangehenden Dehnung der Haut". Romanese (59) glaubt als Hauptursache für den Vertrocknungshof bei Ausschüssen das Anpressen der Haut durch das austretende Geschoß gegen eine feste Unterlage wie Leder oder Hosenträger usw. ansehen zu müssen.

Bei Schüssen mit Sprengwirkung ist die Ein- und Ausschußöffnung zunächst kaum zu unterscheiden. Da hilft nur die Rekonstruktion des zertrümmerten Knochens, die von Puppe außerordentlich empfohlen wird, um vor Gericht den Geschworenen die Rechtsfindung zu erleichtern. Die Schußfragmente sind dabei von den indirekten Bruchstücken trotz stärkerer Zerstückelung doch zu unterscheiden, wenn man die Angaben von Bergmanns (2) beherzigt, der bei Schädelverletzungen immer eine größere Randsplitterung an der Seite des Ausschusses fand. Die abgesprengten Knochenstückchen geben außerdem die Richtung der Kugel an. Der vor der anstürmenden Gewalt elastisch ausbiegende Schädelknochen wird auf der Seite der Konvexität (der Ausschußöffnung) auf Zug belastet und gibt nach, während auf der Seite des Einschusses (der Konkavität) der Knochen zusammengeschoben wird. Dadurch entsteht das stärkere Ausbrechen des Ausschusses. Bei Röhrenknochen verrät außer der Lage der Knochensplitter auch die Ausdehnung der Zertrümmerungshöhle den Ausschuß. Bei Schüssen mit aufgesetzter Mündung kann die Einschußöffnung durch die Gewalt der nacheilenden Pulvergase größer sein als die Ausschußöffnung (53).

Wie wir aus den bisherigen Ausführungen gesehen haben, spielt die Bestimmung der Schußentfernung und die Kenntnis der Wundverhältnisse eine große Rolle in der gerichtsärztlichen Begutachtung. Damit ist aber noch nicht entschieden, ob Selbstmord oder fremde Täterschaft angenommen werden kann. Es muß in jedem Falle diese wichtige, vor Gericht zu

entscheidende Frage noch dahin erweitert werden, daß man sich überlegt, ob die Person sich die vorliegende Verletzung bei dieser oder jener Stellung auch selbst beibringen konnte. Namentlich Schüsse, für die man eine Entfernung von über 40 cm gefunden hat, müssen auf das sorgfältigste kontrolliert werden durch Messungen an den Armen der Leiche. Ganz allgemein gilt die Regel, daß Selbstmörder, um nicht zu fehlen, die Waffe möglichst nahe an sich bringen, zumeist auf entblößte Körperteile richten. Die Nahschüsse sind also immer auf Suicid verdächtig. Hierbei ist zu bedenken, daß bei der heutigen Vertrautheit mit der Wirkung der Schußwaffen, die der Krieg hauptsächlich mit sich gebracht hat, die Selbstmörder ihre Handlungsweise zu verschleiern suchen, indem sie durch ein Taschentuch oder ähnliche Gegenstände schießen, wie Nippe (51) es beobachtete. Streifschüsse legen den Verdacht des Mordes nahe, wenn man die Hast und Aufregung des Mörders und evtl. die Dunkelheit berücksichtigt. Zur Beurteilung, ob bei einer Schußverletzung Selbstmord vorliegt, spielt die Lage des Einschusses eine wichtige Rolle. Die Körperstellen, gegen die von Selbstmördern die Waffe am häufigsten gerichtet wird, sind in der Regel der Kopf und die Herzgegend. Ein Selbstmörder wird von der Ueberlegung ausgehen, sich eine Verletzung beizubringen, die schnell und schmerzlos zum Tode führt. Er wird also ein lebenswichtiges Organ zu treffen suchen. Da jedem Laien die Bedeutung des Herzens und des Gehirns bekannt ist, so sind es auch gerade diese Organe, die von Selbstmördern recht gern zum Ziel gewählt werden. Das muß dem Gutachter bekannt sein. Ist nämlich die Waffe auf andere Organe als auf Herz oder Kopf gerichtet worden, so wachsen bei der Seltenheit anderer Schußverletzungen in selbstmörderischer Absicht die Zweifel an einen Selbstmord. Der Kopfschuß wird, wie Pfeiffer (54) zeigt, zweifellos auch noch dem Herzschuß von Selbstmördern vorgezogen. Bei den 489 Selbstmördern, die er anführt, endigten 181 durch Schußverletzungen. Darunter befanden sich 139 Kopfschüsse, 39 Herzschüsse und 2 Bauchschüsse. Diese angeführten Bauchschüsse beweisen, daß der Gerichtsarzt auch mit dem Vorkommen anders gelegener Schußverletzungen rechnen muß und in einem solchen Falle Selbstmord nicht von vorneherein ausschließen darf. Besonders

gern wird am Kopf die Stirn- oder auch Schläfengegend gewählt, wohl deshalb, weil sie am leichtesten mit der Hand erreichbar sind. Es sind auch einige Fälle beschrieben, in denen der Schuß in den Mund, in das Ohr oder auch gegen das Unterkinn abgegeben wurde. Dervieux (7) berichtet über einen Fall von Selbstmord durch Schuß in den Mund, bei dem die tödliche Schußverletzung durch zwei auf dieselbe Stelle gerichtete Schüsse aus einer Flobertwaffe entstanden waren. Ein Beispiel für das Vorkommen von Schüssen in das Ohr in selbstmörderischer Absicht bringt Lecour (36). Der Betreffende gab nacheinander je einen Schuß auf das rechte und auf das linke Ohr ab. Bei der Sektion ergab sich, daß die eine Kugel im rechten Schläfenbein, die andere im Rindengebiet der linken Hemisphäre lag. Der Befund von Nahschüssen und äußere Umstände ließen Mord ausschließen. Seltener werden Stellen am Kopfe gewählt, die mit der Waffe unbequem zu erreichen sind, wie z. B. das Hinterhaupt. Einen solch eigenartigen Fall von Selbstmord, der als Raubmord vorgetäuscht wurde, teilt Merkel mit (47). Merkel, der in diesem Falle als Gutachter tätig war, stellte entgegen der Meinung der Staatsanwaltschaft fest, daß Mord nicht auszuschließen sei, Selbstmord aber vorliegen könne. Er kam zu dieser Annahme auf Grund des festgestellten Nahschusses. Es fand sich nämlich eine ausgesprochene horizontalgestellte Berstungswunde von 3,2 cm Länge, die Wundausläufer waren vollständig scharf und nur in der Mitte der Wunde beim Zusammendrücken der Wundränder das etwas fetzige Einschußloch. Außerdem wurde im Schußkanal noch schwarzer Pulverschmauch festgestellt. Spätere Ermittlungen durch die Staatsanwaltschaft stellten Selbstmord einwandfrei sicher. Bei Selbstmördern, die beabsichtigen, sich durch Schuß in das Herz aus dem Leben zu schaffen, kann es vorkommen, daß die Schußwaffe zu tief angesetzt wird und die Kugel den Magen verletzt. Der Grund ist vielleicht darin zu suchen, daß in Laienkreisen die Magengrube häufig als „Herzgrube" angesprochen wird. Einige Fälle der Literatur beweisen, daß ein Bauchschuß auch vorsätzlich von Selbstmördern ausgeführt wird, und deshalb nicht ohne weiteres als von fremder Hand ausgeführt angenommen werden darf. So bringt Kratter (34, S. 219) in seinem Lehrbuch einen interessanten Fall.

Eine Frau schießt sich in selbstmörderischer Absicht in den Unterleib. Der Anschlag mißlingt. Nach einigen Tagen tritt durch Sepsis der Tod ein. Bei der Sektion wird die Kugel in der Arteria poplitea gefunden, die vorher eine Gangrän des Unterschenkels bewirkt hatte.

Begreiflicherweise beweisen Herz- oder Kopfschüsse noch nicht die Selbsttötung; auch dann nicht, wenn die rechte Schläfe getroffen ist. Die Schußverletzung an der rechten Schläfe wird am häufigsten angetroffen. Es kann sich aber ebenso um heimliche Tötung, z. B. eines Schlafenden gehandelt haben. Auch ist es nicht statthaft, aus der Anwesenheit eines Einschußloches in der linken Schläfe auf Mord zu schließen, da ein Linkshänder die linke Schläfe bevorzugen wird. Es ist dann zunächst die Frage zu entscheiden, ob die betreffende Person Rechts- oder Linkshänder gewesen ist. Tilp (75) beschreibt folgenden Fall: An der linken Schläfe wird einwandfrei die Einschußöffnung festgestellt. Pulverschmauch, Versengung der Haare, Vertrocknungshof usw., also die Zeichen eines Nahschusses fehlten. Alle Anzeichen sprachen für Mord. Es ergab aber die Untersuchung die Verwendung rauchschwachen Pulvers, so daß Nahschußspuren weggewischt sein konnten. Man legte sich nun die Frage vor, ob es sich um eine Linkshänderin handelte. Die Nachforschungen ergaben, daß es sich tatsächlich um eine Linkshänderin gehandelt hatte, und die Person sich tatsächlich den Schuß selbst beigebracht hatte.

Folgendes Beispiel zeigt, welch eigenartige Umstände einen Einschuß in die linke Schläfe herbeiführen können. Herr D kommt zur Polizei und meldet, daß Frau R, mit der er soeben noch zusammengewesen sei, sich erschossen habe. Die Untersuchung ergibt Einschuß in die linke Schläfe. Der Hut sitzt auf der rechten Stirnschläfengegend und weist eine Ausschußöffnung auf. Man vermutete zunächst Mord durch D. Aber an der linken Hand der Leiche zeigten sich einige Blutspritzer. Andere Nebenbefunde machten einen Selbstmord wahrscheinlich. Als Erklärung der Einschußöffnung in der linken Schläfe nahm man den Sitz des Hutes auf der rechten Seite an (49).

Die Lage der aufgefundenen Waffe ist nicht immer von Bedeutung, da der Selbstmörder diese weggeworfen haben kann, sie andererseits auch fortgenommen oder verlegt worden sein kann. Da der Selbstmörder noch bewußte Handlungen selbst bei tödlichen Verletzungen vollbringen kann, kann die Diagnose sehr erschwert werden. Der Gutachter kann dann tatsächlich in Verlegenheit kommen, einen Selbstmord annehmen zu müssen, wenn sich keine anderen Anhaltspunkte ergeben, die auf Selbstmord hinweisen (57). Wird die Waffe infolge der kataleptischen Totenstarre noch fest von der Hand umklammert, so spricht dieses Moment für Selbstmord. Andererseits kann die Waffe von einem Mörder dem Getöteten nach der Tat in die Hand gelegt worden sein, um einen Selbstmord vorzutäuschen. In solchen Fällen ist vom Gutachter nach anderen Symptomen zu fahnden, um eine sichere Diagnose stellen zu können. Rostflecke an der Berührungsstelle der Hand mit der Waffe deuten auf Selbstmord hin; desgleichen die beschriebene Pulverschwärzung an der Hand (26, S. 507). Wichtige Hinweise können vorliegende Fingerabdrücke an der Waffe ergeben.

Bemerkenswert sind die Blutspuren direkt um den Einschuß herum, wenn es gilt, festzustellen, in welcher Stellung sich der Tote im Moment des Schusses befand. Aus der Richtung der ersten Streifen, die aus der Wunde herauslaufen, kann man in dieser Hinsicht wichtige Schlüsse ziehen. Wenn der Betreffende eine andere Lage einnimmt, können die Blutstreifen abbiegen, solange noch keine Blutgerinnung eingetreten ist (18).

Die statistischen Erfahrungen lehren, daß die Schußwaffe häufiger zum Selbstmord als zum Mord verwandt wird. Eine Statistik, die jüngst von Schlobach da Costa (63) für das Jahr 1933 aufgestellt wurde, ergibt folgende Zahlen für die verschiedenen Selbstmordarten in Sachsen:

Art:				In Prozenten der Gesamtbevölkerung ausgedrückt:
Erhängen:	männlich	1328	1664	0,02218%
	weiblich	336		0,00660%
Ertränken:	m.	254	478	0,00498%
	w.	224		0,00440%
Erschießen:	m.	326	340	0,00640%
	w.	14		0,00026%
Vergiften:	m.	62	106	0,00120%
	w.	44		0,00086%
Schnitt:	m.	48	52	0,00094%
	w.	4		0,00008%
Sturz:	m.	24	60	0,00046%
	w.	36		0,00070%
Überfahren:	m.	56	68	0,00110%
	w.	12		0,00022%
Unbekannt:	m.	4	6	0,00006%
	w.	2		0,00004%
Zusammen:	m.	2102	2774	0,03732%
	w.	672		0,01316%

Diese Statistik, auf das ganze Reich übertragen, ergibt, wie ich errechnet habe, bei insgesamt 26268 männlichen und 10416 weiblichen Selbstmördern bei ersteren einen Prozentsatz von 0,04040%, bei letzteren von 0,01602%. Leider lagen mir für das Reich keine eingehenden Zahlen wie oben für Sachsen vor. Da aber der Gesamtprozentsatz in beiden Fällen ungefähr der gleiche ist, ist nicht einzusehen, warum die einzelnen Selbstmordarten nicht auch ungefähr die obigen für Sachsen geltenden Prozentzahlen aufweisen sollen. Obige Tabelle zeigt, daß der Selbstmord durch Erschießen in Bezug auf seine Häufigkeit an dritter Stelle steht, bei dem männlichen Geschlecht sogar nächst dem Tode durch Erhängen die meist gewählte Todesart ist, während er dagegen beim weiblichen Geschlecht zu den seltener gewählten Todesarten zählt. Dies erklärt sich wohl aus der

Psyche der Frau, die diese Todesart zu roh findet. Außerdem wird diese Tatsache noch darin eine Erklärung finden, daß eine Schußwaffe seltener in die Hand einer Frau als in die eines Mannes gelangt, da dieser häufig aus beruflichen Rücksichten zum Tragen einer Waffe verpflichtet ist.

In der Mehrzahl der Fälle sind es Revolver und Pistolen aller Art, die zu Selbstmordzwecken benutzt werden. Gewehre finden seltener Verwendung, da meistens die Armlänge nicht ausreicht, um den Abzugshahn zu erreichen. Bei langen Waffen hat der Gerichtsarzt daher auf Schlingen oder Stöcke und die Armlänge zu achten.

In jedem Falle sollen Kontrollversuche mit der betreffenden Waffe, womöglich mit den aufgefundenen Patronen auf das gleiche Objekt ausgeführt werden, um die individuelle Wirkungsweise der Waffe zu erforschen. Selbst bei den Einheitskalibern 7,65 mm, 6,35 mm und 9 mm wechselt die Schmauchbesudelung und Pulvereinsprengung bei den verschiedenen Systemen recht erheblich bei Schüssen aus gleicher Entfernung (31, 32). Nippe (51), der besonders viel mit der Browningpistole experimentiert hat, gibt folgende wertvollen Hinweise zur Bestimmung der Waffe: „Ist das Geschoß aufgefunden, so kann die Messung der Züge, die sich dem Projektil einpressen, in Bezug auf Anzahl und Breite Aufschluß über die gebrauchte Waffe geben. Meist handelt es sich um vier bis sechs Züge, die man durch Rollen auf einer Wachs-Zinkoxydplatte demonstrieren kann." Zum Vergleich wird das Probeprojektil darunter abgedrückt und ein Photogramm angefertigt. Zur Feststellung der zur Tat gebrauchten Waffe empfiehlt Popp (55) die Untersuchung des Bolzeneinschlages auf dem am Tatort vorgefundenen Zündhütchen der Patronenhülsen. Durch Unregelmäßigkeiten des deformierten Schlagbolzens kann man individuelle Kennzeichen erhalten.

Oft werden so eigenartige Schußwerkzeuge gewählt, daß ein Selbstmord außer Zweifel steht. So schreibt Hoffmann (26, S. 485) über den Selbstmord eines sechzehnjährigen Klavierspielers mit einer selbstangefertigten Waffe. Dieser hatte die Waffe aus einem Messingrohr wie eine kleine Kanone mit Verschluß zum Einführen einer Patrone hergestellt. Dieses Werkzeug hatte er auf ein Brett montiert und mittels einer Metall-

feder, die einen Stift trug, zum Abfeuern hergerichtet. Nach Schießversuchen tötete er sich selbst im Kellerraum durch einen Schuß in die rechte Schläfe, nachdem er diese Kanone auf einer Eisenpresse in entsprechender Stellung befestigt hatte. Wietrich (82) schreibt von einem achtzehnjährigen Mechaniker, der sich mit Hilfe eines Eisenrohrstückes, in dessen Oeffnung er eine Bleikugelpatrone steckte, in der Weise erschoß, daß er das mit seiner linken Hand festgehaltene und auf der Herzgegend aufgelegte Rohrstück, an dessen freiem Ende die Patrone lag, mit einem Kirner, welchen er mittels Daumen und Zeigefinger auf das Zündhütchen legte, mit einem Hammerschlag abfeuerte. Caspar-Liman (26, S. 504) erwähnen einen Fall von Schußverletzungen ohne Zusammenhangstrennung der äußeren Haut. Solche Verletzungen können nur von Selbstmördern durch direktes Aufsetzen der Waffe auf die Haut herrühren, die in der Aufregung vergessen haben, mit einem Geschoß zu laden.

Die Fortschritte der Technik, die eine gewaltige Entwicklung gerade der Handfeuerwaffen mit sich gebracht hat, stellt den Gerichtsarzt vor die Aufgabe, bei vorliegendem Schuß etwas über die Waffe und Munition auf Grund der Schußwirkung auszusagen. Bevor ich darauf weiter eingehe, will ich zunächst eine kurze Uebersicht der Schußarten geben.

1. Streifschüsse.

Es sind solche Schüsse, die den Körper nur in tangentialer Richtung berühren, nicht weiter eindringen und mehr oder weniger tiefe Haut- und Fleischwunden mit sich bringen. Mit Selbstmord kann ein Streifschuß wohl nie in engere Beziehung gebracht werden.

2. Prellschüsse.

Sie kommen zustande bei matten Geschossen, die aus veralteten Feuerwaffen abgefeuert worden sind und nicht mehr die Kraft haben, tiefer einzudringen. Auch sie dürften bei Selbstmord außerordentlich selten vorkommen. Die angeführte Tatsache, daß selbst Schüsse ohne Zusammenhangstrennung der Haut bei ungeladener, aufgesetzter Waffe tödlich sein können, beweist, daß auch Prellschüsse tödlich sein können.

3. Querschlägerschüsse.

Als solche bezeichnet man Schüsse, bei denen die Längsachse des Geschosses den Körper nicht senkrecht trifft. Ihre Wirkung besteht in der trichterförmigen Erweiterung der Ausschußöffnung.

4. Schüsse mit Sprengwirkung.

Sie treten vor allem bei den modernen Gewehrgeschossen auf. Bedingt ist die verheerende Wirkung durch den hydrodynamischen Druck in Geweben mit hohem inkompressiblem Wassergehalt. Einzelheiten erwähnte ich bereits.

5. Schrotschüsse.

Die Ladung besteht aus kleinen Bleikügelchen, die durch die Treibladung aus dem Lauf geschleudert werden und eine starke Streuung ausüben und dadurch multiple Verletzungen setzen können.

6. Wasserschüsse.

Bei diesen wird in den Lauf Wasser hereingebracht. Sie üben eine starke Sprengwirkung aus (26, S. 348).

7. Mantelreißerschüsse.

Trifft bei relativen Nahschüssen das Geschoß auf einen resistenten Körper, wodurch eine starke Bremsung bewirkt wird, so wird durch die kinetische Energie der Bleikern gesprengt und es entstehen, wie beschrieben, multiple Verletzungen (64).

8. Durchschüsse (Lochschüsse).

9. Steckschüsse.

Die beiden letzten Schußarten habe ich bereits erläutert.

Ueber ihr Zustandekommen soll hier gesprochen werden, weil der Gutachter aus der Wirkung des Schusses Schlüsse auf die Waffe ziehen kann, und so für die Aufklärung des Falles dem Gericht ein wichtiges Beweismittel an die Hand geben kann. Ich will nur von den Kurzfeuerwaffen, also Revolver und Pistole, sprechen, da sie bei Selbstmord fast ausschließlich Verwendung finden.

Die Schußwirkung hängt zunächst von der Beschaffenheit der Waffe ab. Die Trommelrevolver besitzen eine Trommel, in die eine Anzahl von Patronen, meist Bleiprojektile, eingeführt werden. Da zwischen Trommel und Lauf kein fester Verschluß besteht, geht bei Abfeuern des Schusses ein Teil der Verbrennungsgase verloren. Dadurch erhält das Geschoß eine geringere Geschwindigkeit und Durchschlagskraft. Bei der Pistole schiebt sich die Patrone aus dem Magazin selbsttätig in den Lauf und ist nach hinten abgedichtet und festgehalten. Hier wirken die Pulvergase voll auf das Projektil und verleihen ihm eine größere Durchschlagskraft.

Lager und Alter spielen eine große Rolle bei der Munition. Sie verliert an Wirkung, wenn sie feucht gelagert worden ist. Darauf hat der Gerichtsarzt bei der Begutachtung sein Augenmerk zu richten. Es soll eben bei parallelen Schießversuchen nach Möglichkeit immer die gleiche Munition verwandt werden. Aus dem Vorhandensein von Pulver und Größe der Auflagerung allein lassen sich keine Rückschlüsse auf Entfernung der Waffe vom Objekt ziehen (33). Die Kenntnis der Waffe und Munition soll dazu unbedingt erforderlich sein.

Zur Frage der Entfernungsbestimmung sagt Hilschenz (25) folgendes:

„1. Eine Abschätzung der Schußdistanz bis auf Zentimeter genau ist in keinem Falle möglich.

2. Es lassen sich auch nicht allgemein gültige Regeln aufstellen, die uns in jedem Falle eine ungefähre Entfernungsschätzung erlauben.

3. Wohl aber lassen sich diese für eine bestimmte Waffe, bei Verwendung bestimmter Munition und bei Schuß auf bestimmten Stoff mit ziemlicher Genauigkeit festlegen."

Für die Wirkung der Projektile kommt auch ihre Form in Betracht. Die geringste Wirkung haben Spitzgeschosse, obwohl ihre Durchschlagskraft die größte ist. Da ihre Form allmählich eindringt, finden sie den geringsten Widerstand. Da die lebendige Kraft gleich dem halben Produkt aus Masse und dem Quadrate der Beschleunigung ist ($K = \frac{m \times v \times v}{2}$), so ist naturgemäß die Wirkung unter sonst gleichen Umständen um so

größer, je größer Masse (Gewicht × Querschnitt) und Geschwindigkeit sind. Maßgebend für die Wirkung des Geschosses ist die Geschwindigkeit, die es in dem Moment aufweist, in dem es den Körper berührt. Es sind also Entfernung, aus der der Schuß kam, der Ernährungszustand des Getroffenen, Art und Qualität der Patrone und die Waffe selbst bei Beurteilung der Wirkung zu berücksichtigen.

Rühl (61) stellt Fälle von Schußverletzungen, die von Pistolen und Revolvern verschiedensten Fabrikates herrühren, nach Kalibergröße zusammen und zieht folgendes Ergebnis:

1. Unter 43 Schüssen aus Pistolen des Kalibers 6,35 mm befinden sich 37 Steckschüsse. Sämtliche Brust- und Bauchschüsse waren Steckschüsse. Von den 6 Durchschüssen waren 4 Weichteilschüsse. Die übrigen zwei erklärt er dadurch, daß sie nur dünne Knochen am Schädel durchschlugen.

2. Unter 41 Schüssen des Kalibers 7,65 mm Browningpistole waren nur 14 Steckschüsse. Unter den Brustschüssen befanden sich allein 10 Steckschüsse. Bei den übrigen 4 Steckschüssen hatte das Geschoß vor dem Auftreffen auf den Körper schon eine Energieverminderung erfahren. Für die Ursache der Steckschüsse macht er Konsistenz, Dicke, Stellung und Spannung der Organe verantwortlich. Natürlich kommen zu diesen Faktoren die schon eben angeführten. Eine völlig befriedigende Erklärung wird sich aber wohl nie ergeben, da die vielen Faktoren zusammenwirken oder sich aufheben können.

3. Unter den 33 Schußverletzungen mit Parabellum- und Armeepistole des Kalibers 9 mm befinden sich 7 Steckschüsse. Hier stehen Steckschüsse in kompakte Knochen Lochschüssen ähnlichen Verlaufs gegenüber. Rühl kommt zu dem Schluß, daß ein Unterschied in der Wirkung der Kaliber 7,65 mm und 9 mm nicht besteht.

4. Unter den 24 Schußverletzungen mit Trommelrevolvern und Bleigeschossen der Kaliber 6 mm, 7 mm und 8 mm befindet sich nur ein Durchschuß.

Aus diesen Versuchen zeigt sich, daß im wesentlichen die Trommelrevolver beinahe aller Kaliber die gleiche Durchschlagskraft haben wie die modernen 6,35-mm-Pistolen, was

allerdings sehr anzuzweifeln ist, und von Fritz ernstlich bestritten wird. Er spricht den Pistolen eine ungleich größere Wirkung zu.

Neben diesen allgemeinen Erwägungen hat der Gerichtsarzt auch auf die örtlichen und zeitlichen Verhältnisse des Vorfalles sein Augenmerk zu richten, da sie oft zur Klärung der Angelegenheit beitragen können. Ausschlaggebend sind jedoch die Aufschlüsse, die aus der Untersuchung der Waffe, des Geschosses, der Wunde und des Schußkanales gewonnen werden.

Bei der Mehrzahl aller Selbstmorde herrscht die einmalige Anwendung nur eines Tötungsmittels vor. Doch kommen Fälle kombinierten Selbstmordes vor. Es würde zu weit führen, die Kombinationsmöglichkeiten einzeln anzuführen. Erwähnen möchte ich, daß die Kombination mit Schußverletzung sehr häufig ist, wobei aber die Schußwaffe fast immer das sekundär angewandte Tötungsmittel ist, da ihr Erfolg meist ein augenblicklicher ist. Bei primärer Anwendung der Schußwaffe erübrigt sich deshalb eine Kombination mit einer anderen Selbstmordart. Wohl gibt es zahlreiche Fälle mit mehrfacher Anwendung eines und desselben Tötungsmittels. Mehrfache Schnitt-, Stich- und Hiebverletzungen stehen an Bedeutung den mehrfachen Schußverletzungen nach. Beim Selbstmordversuch durch Stich, Hieb oder Schnitt erklärt sich die Notwendigkeit mehrfacher Einwirkung aus der Unvollkommenheit der benutzten Instrumente, und die Aussicht auf Erfolg ist trotz mehrmaliger Anwendung meist gering. Im Gegensatz dazu stehen die mehrfachen Schußverletzungen. Kratter (34, S. 230) erwähnt, daß mehrfache Schußverletzungen bei Selbstmord nicht allzu selten, jedoch im Vergleich zu den häufigen mehrfachen Schüssen bei Tötung durch fremde Hand ziemlich selten sind. Die Anzahl der von einer Person in Selbstmordabsicht hintereinander auf sich abgegebenen Schüsse geht in den meisten bekannten Fällen über 2, höchstens 3 nicht heraus. In der Literatur sind auch noch einige höhere Zahlen erwähnt. So berichtet Gaupp (20) von einem Katatoniker, der sich 11 Kugeln in den Körper schoß, von denen 1 im Gehirn, 4 andere im Schädel steckten; in diesem Falle kam es übrigens nicht zum Exitus. Auch Fälle mit 4, 5 und 6 Schüssen werden beschrieben (26, S. 508). Hinsichtlich der Art der Schüsse ist zu

bemerken, daß es sich fast immer um typische Selbstmörderschüsse handelt. Die Einschüsse liegen fast immer an den für Selbstmord entsprechenden Stellen. Es finden sich typische Herz- und Kopfschüsse. In allen Fällen bedienten sich die Selbstmörder nicht besonders unzureichender Waffen, sondern derselben, die sonst auch vorgefunden werden. Es sind allerdings immer so konstruierte Waffen, aus denen zwei oder mehrere Schüsse rasch nacheinander abgegeben werden können, da sonst der Verletzte noch einmal oder mehrmals hätte laden müssen. Es kann natürlich bei zweifacher Einschußwunde auch die Verwendung zweier Waffen vorliegen. Das Zustandekommen mehrfacher Schußverletzungen verlangt eine Klärung durch den Gerichtsarzt, da bei der relativen Seltenheit mehrfacher Schußverletzungen bei Selbstmord Mord eher zu erwarten ist. Er muß seine Selbstmorddiagnose unbedingt erhärten.

Ist der Vorgang nun so, daß durch den oder die ersten Schüsse eine Beeinträchtigung der Handlungsfähigkeit nicht oder nur für ganz kurze Zeit eintritt, so bleibt eine Wiederholung des Schusses bei entsprechender psychischer Einstellung des Selbstmörders verständlich. Läßt aber die zuerst gesetzte Verletzung nach klinischen und gerichtsmedizinischen Erfahrungen eine dauernde oder mindestens länger anhaltende Handlungsunfähigkeit annehmen, so ist es verwunderlich, wie ein weiterer Schuß erfolgen kann. Hier steht der Gerichtsarzt vor ungeheueren Schwierigkeiten. In der Literatur finden sich einige Erklärungsversuche. Im Handbuch für Untersuchungsrichter heißt es (24): „Es scheint fast so, als ob der vor der Tat gefaßte Wille, einen Doppelschuß abzugeben, genüge, um in fast sterbendem Zustand handeln und nochmals schießen zu können". Der vor der Tat gefaßte Wille ist ohne Zweifel wesentlich. Der Begriff „in fast sterbendem Zustand" ist recht unklar. Von Förster (13) zieht bei einem Fall von Nägeli, bei dem bei zwei Kopfschüssen die beiden Einschüsse dicht beieinander liegen und der erste den sofortigen Tod zur Folge hatte, folgendes in Erwägung: Der zweite Schuß müßte gewissermaßen automatisch abgegeben sein, wenn der Unglückliche bereits zum Voraus sich fest vorgenommen hätte, zur Erreichung des Todes sich zwei Schüsse beizubringen. Man müsse annehmen, daß der den Drücker

umspannende Finger noch imstande gewesen wäre, in den wenigen Augenblicken vor dem Schwinden des Bewußtseins dem vorgefaßten Willen zu gehorchen. Goroncy (22) glaubt, daß solche Schüsse bei Bewußtlosigkeit noch nach Art eines Reflexes zustandekommen könnten. Meixner (45) lehnt die Automatie nach Auslöschen des Bewußtseins ab. Auch lehnt er die Auslösung eines Schusses durch reflexartige Tätigkeit ab, da das Abdrücken der Waffe nur mit kräftigem Fingerdruck möglich ist.

Die Vorgänge lassen sich m. E. am besten erklären durch den intensiven Vernichtungswillen der Selbstmörder, die bei schwerster Verletzung mit letzter Energie sich weitere Schüsse bei noch vorhandenem Bewußtsein oder kurzem Wiederaufleben des geschwundenen Bewußtseins beibringen, um zum Ziele zu gelangen. In sehr vielen Fällen wäre das Zustandekommen mehrfacher Schußverletzungen nicht möglich, wenn nach jedem Schuß ein umständliches Laden notwendig wäre. Die Art der Mehrschußwaffen bietet also selbst einen Anreiz zur Wiederholung und eine Energieersparnis. Die Kenntnisse dieser Gesichtspunkte erleichtert die gerichtlich-medizinische Beurteilung der Fälle von Selbstmord mit mehreren Schußverletzungen und gebietet dem Gerichtsmediziner Vorsicht bei der Abgrenzung dieser Fälle von Fällen mit mehrfachen von fremder Hand gesetzten Schußverletzungen. Auf Grund des Ueberwiegens der mehrfachen Schußverletzungen bei Mord muß er in allen Fällen eine genaue Untersuchung anstellen. Findet der Gerichtsarzt mehrere Schußverletzungen, die festzustellen, wie wir gesehen haben, an sich schon schwierig ist, so muß er weitere Untersuchungen anstellen, um zu einer sicheren Diagnose zu kommen. Es ist nicht begreiflich, weshalb bei einem Befund mit mehreren Schußverletzungen dem Gutachter nicht dieselben Schwierigkeiten entgegentreten können, wie bei einem Befund bei einfacher Schußverletzung. Durch die Sektion sind wir in der Lage, weitgehend sicherzustellen, ob der Selbstmörder nach den einzelnen Verletzungen noch imstande war, selbst zu schießen oder nicht. Wird festgestellt, daß jede Verletzung imstande war, die Handlungsfähigkeit aufzuheben, so kann es sich nur um Mord handeln. Die Möglichkeit mehrfacher gleichzeitig beigebrachter Schußverletzungen muß natürlich ausge-

schlossen werden, was auf Grund der Lage und Befunde an der Leiche wohl fast immer geschehen kann. Ist nur eine unter mehreren Verletzungen so, daß sie Handlungsunfähigkeit bewirkte, so muß sie bei Selbstmord die letzte gewesen sein, es sei denn, daß die übrigen postmortal zustandegekommen seien. Der Gerichtsarzt hat also in jedem solchen Falle zu untersuchen, wie sich jeder Schuß auf die Handlungsfähigkeit auswirkt und in welcher Reihenfolge sie abgegeben worden sind. Die Frage, ob die zur Abgabe eines Schusses notwendige Handlungsfähigkeit nach einer Verletzung noch bestehen konnte, ist häufig sehr schwierig zu beantworten. Es gibt verschiedene Grade der Handlungsfähig- und -unfähigkeit. Bloße Sprechfähigkeit kann nicht als volle Handlungsfähigkeit angesprochen werden. Gibt ein Selbstmörder einen weiteren Schuß auf sich ab, so bedarf es auch nicht der vollen Handlungsfähigkeit. Er braucht z. B. nicht sprechen und gehen zu können, aber dennoch kann er in der Lage sein, die Waffe auf sich zu richten. Bei schwersten Verletzungen, die sofortige Bewußtlosigkeit, den augenblicklichen Tod oder die Zerstörung nervöser motorischer Bahnen zur Folge haben, läßt sich mit Bestimmtheit sagen, daß auch die Bewegung nicht mehr möglich ist. Soll durch die Bestimmung der Reihenfolge der Schüsse Selbstmord bewiesen werden, so ist das ohne andere Befunde sehr schwierig und nur dem Erfahrenen möglich. Nur in wenigen Fällen wird dies gelingen. Einige Möglichkeiten zur Feststellung der Reihenfolge seien erwähnt. Schwarzacher (70) meint, es sei anzunehmen, daß ein Selbstmörder auch bei größter Aufregung seine Bewegungen und Handlungen zum Teil wenigstens ganz unbewußt mit einer gewissen Automatie ausführen wird. Aus dieser Ueberlegung heraus schien es ihm z. B. wahrscheinlicher, daß bei dem Vorhandensein einer Kopf- und Brustschußwunde die Kopfverletzung zuerst gesetzt wurde und dann mit herabsinkender Hand ein zweiter Schuß gegen die Brust abgegeben wurde, als daß umgekehrt ein Selbstmörder sich zuerst in die Brust schoß und dann einen Kopfschuß sich beibrachte. Wenn man schon der Automatie der herabsinkenden Hand einen Einfluß auf die Reihenfolge der Schüsse zuschreiben will, so läßt sich das auch nur bei bestimmten Fällen mit mehreren Schußverletzungen verwerten. Ferner ist zur Beurteilung der Reihenfolge

mehrfacher Schüsse in besonderen Fällen nach Schwarzacher folgendes zu erwägen: Wird durch eine der Verletzungen eine Blutung in dem Nasen--Rachenraum bewirkt, so kann aus dem Mangel verschluckten Blutes und aus der Bluteinatmung geschlossen werden, daß die Bewußtlosigkeit seit der Verletzung angehalten hat und eine weitere Schußverletzung durch den Selbstmörder nicht mehr erfolgt sein konnte. Umgekehrt soll man aber nach Walcher (76) aus verschlucktem Blut nicht unbedingt auf erhaltenes Bewußtsein und damit auf die weitere Abgabe von Schüssen schließen können.

Einige charakteristische Fälle von Selbstmord durch mehrfache Schußverletzungen, die Gabriel (19) anführt, möchte ich hier wiedergeben.

1. (3.) Fall: „J. G., 28 Jahre alt, Hilfspostschaffner, zwei Bruststeckschüsse. Leichendiagnose nach der Sektion vom 17. Mai 1923: ‚Doppelter Bruststeckschuß, Rock und Weste unversehrt, aber am linken Teil des Hemdeinsatzes links vom zweiten Knopfloch von oben eine etwa 7 cm große Pulverschmauchfläche, darin zwei je 5 mm im Durchmesser betragende Schußlöcher, keine Verbrennungserscheinungen. Schmauch um das untere Schußloch herum stärker, um das obere jedoch ein etwas schärfer abgesetzter, schmaler, dunklerer Schmauchhof. Keine Pulverkorneinsprengung. Unterer Schußkanal: Durch den dritten linken Rippenknorpel, vorderster Teil des linken Lungenoberlappens, Herzbeutel, Conus der Arteria pulmonalis, Mitralklappe, linker Vorhof, linke Lunge, Aorta descendens, Steckschuß im achten Brustwirbelkörper (undeformiertes 6,35-mm-Messingmantelgeschoß). Zweiter Schußkanal durch zweiten und linken I. C. R., nahe des Brustbeinrandes, durch den vordersten Teil des linken Oberlappens, Herzbeutel, Aorta descendens, rechter Hauptbronchus nahe an der Bifurcation, rechte Lunge, Querfortsatz des fünften Brustwirbels. Haemopericard 500 ccm, Haematothorax links 500 ccm, blutiger Schaum in Trachea, Mundhöhle und vor dem Mund. Blut in der Nase, in den Siebbeinzellen und in der Keilbeinhöhle. Blutaspirationsherde in sämtlichen Lungenlappen, Obliteration in der rechten Pleurahöhle, durch Blutung der Pleura und der Verwachsungen an der Hinterfläche des rechten Unterlappens. Reichlich alkoholhaltiger Mageninhalt, Hypertrophie der Lymphapparate am Zungen-

grund, rundliches Schädeldach, leichte Trübung der weichen Häute, leichte Erweiterung der Seitenventrikel. Kein Pulverschmauch an den Händen. Todesursache: Innere Verblutung bzw. Erstickung infolge doppelter Bruststeckschüsse (belgische 6,35-mm-Repetierpistole), Selbstmord. Er wurde in den öffentlichen Anlagen aufgefunden. Die Sektion war nicht gerichtlich, da anscheinend polizeilich der Selbstmord sichergestellt war. Der Ort der Einschüsse und der Nahschußbefund sprechen für Selbstmord. Die Tatsache des durchschossenen Hemdeinsatzes wird wieder ausgeglichen durch Oeffnung von Rock und Weste. Die Frage, ob bei der Schwere beider Schußverletzungen Selbstmord überhaupt in Frage kommen kann, darf nicht verneint werden. Der untere Schuß hat allerdings die Handlungsfähigkeit sofort aufgehoben und wird daher wohl der letzte gewesen sein. Auch nach dem oberen Schuß werden dem mit stärkstem Hustenreiz kämpfenden Selbstmörder nur wenige Sekunden zum weiteren Abschuß übriggeblieben sein. Nach F. Strassmann bedeutet jedoch Durchschuß der Aorta den blitzartigen Eintritt des Todes. Hier muß der Täter mindestens sich von vornherein auf zwei Schüsse eingestellt haben.'"

2. (5.) Fall: „J. Sch., 36 Jahre alt, Hilfsarbeiter, Selbstmord, drei Schußverletzungen. Aus der Leichendiagnose vom 8. Oktober 1929: ‚Hochgradige Blutbeschmierung des Gesichtes und der Hände sowie der linken Seiten- und hinteren Rumpfgegend. Erster Einschuß: Verklebter, geplatzter Einschuß an der rechten Schläfengegend mit umgebender, geringer Körncheneinsprengung und geringem Schmauchhof, mäßige Schmauchhöhle in den Weichteilen. Schußkanal horizontal schräg nach vorn durch das Planum infratemporale, Splitterung der Vorderwand der rechten, mittleren Schädelgrube (großer Keilbeinflügel) ohne Verletzung der Dura, durch die rechte Orbita mit Abschuß der Sehnerven, durch das Siebbein und durch den linken Bulbus mit Platzung desselben, Kanal subconjunctival bis zum linken äußeren Lidwinkel, hier sternförmiger Ausschuß. Freilegung und Zerreißung der Sklera. Mäßige subdurale Blutung. Ueber beiden Hemisphären, flüssiges Blut in mäßiger Menge in sämtlichen Hirnkammern. Ausgedehnte Kontusionszertrümmerung des vorderen Teiles des rechten Schläfenlappens, tief nach hinten zurückgreifend in die Marksubstanz. Ausbreitung der

Blutung in den Weichteilen der rechten Halsseite bis herab zur Mitte der rechten Halsseite. Zweiter Einschuß mit geringem Schmauchhof und großer subcutaner Schmauchhöhle einen Querfinger breit unterhalb der linken Brustwarze. Schußkanal schräg nach rechts mit starker Splitterung der linken fünften Rippe, durch den Vorderrand des linken verwachsenen Lungenunterlappens mit breitem Schußloch durch den Herzbeutel, durch den linken Ventrikel schräg von vorn links nach hinten rechts mit starker sternförmiger Zerreißung der Vorderwand. Großes Schußloch in der hinteren Herzbeutelwand, Durchschuß durch die Aorta mit zwei sternförmigen, geplatzten Löchern, durch den zehnten Brustwirbelkörper, durch den Wirbelkanal mit leichter Verletzung des untersten Teiles des Lendenmarkes nahe der Cauda equina. Ausschuß auf der rechten Seite etwa über dem oberen Nierenpol. Fast völlige Verwachsung beider Pleurahöhlen, etwa 50 ccm Blut im Herzbeutel, Blut reichlich am Tatort. Dritter Einschuß in der linken Hohlhand zwischen dem Ballen des dritten und vierten Fingers mit hochgradiger Schwärzung der Innenfläche der Hand und der Finger, Schußbruch des Grundgliedes des Mittelfingers, Ausschuß an dessen Streckseite am Handrücken. Altes, eingeheiltes Bleigeschoß in den Verwachsungen zwischen rechtem Unterlappen und Zwergfell. Blutiger Inhalt im Magen und im obersten Dünndarm. Blutaspiration nicht nachweisbar. Erhebungen: Der Verlebte, angeblich starker Trinker, wurde tot in seinem Zimmer bekleidet aufgefunden. Es wurden drei Hülsen und zwei Geschosse gefunden; ein drittes Geschoß, Nickelmantel 7,65 mm, wurde in den Kleidern gefunden. Die Kleider zeigten nur hinten Schußlöcher, vorn auch das Hemd nicht. Es war viel Blut im Zimmer verspritzt, so daß angenommen wurde, daß er sich noch im Zimmer herumbewegt habe. Einer der Kriminalbeamten dachte an Tötung durch fremde Hand. Toter soll vor zehn Jahren einen Revolverschuß in die rechte Bauchgegend erhalten haben. Epikrise: Es liegen drei absolute Nahschüsse vor, von denen nur der Herzschuß sehr rasch tödlich gewesen sein und rascheste Handlungsunfähigkeit bedingt haben mußte. Jedenfalls ist dieser Schuß der letzte gewesen; denn nach dem Kopfschuß, dessen Folgen sicher Erblinden war, hat das Leben offenbar noch einige Zeit gedauert; denn es kam zu subduraler

Blutung, zu Blutung in die Gehirnkammern und zu einer Ausbreitung der Weichteilblutung von der Einschußstelle an der Schläfe bis zur Mitte des Halses, sowie zum Verschlucken von Blut (Siebbein) und Weitertransport des Blutes bis in den Dünndarm. Es ist anzunehmen, daß den Täter nach dem Kopfschuß vorübergehend mindestens eine Bewußtseinsschwäche, jedoch nicht volle Bewußtlosigkeit überfiel. Nach Wiedererlangen der Kraft wird er nach schwerem, psychischen Kampf mit sich die wahrscheinlich vorher seiner Hand entfallene Waffe im Zimmer wiedergesucht haben; dabei kann dem Erblindeten, der in voller Erregung war, der Schuß in die Hand losgegangen sein. Eine solche Handverletzung braucht durchaus nicht auf eine Abwehrbewegung zurückgeführt zu werden.'"

Es zeigt sich, daß bei mehrfachen Schußverletzungen für die Beurteilung oft große Schwierigkeiten bestehen. Obwohl es dabei näherliegend ist, an Tötung durch fremde Hand zu denken, muß die Möglichkeit des Selbstmordes ins Auge gefaßt werden. Eine endgültige Entscheidung in schwierigen Fällen ist nur bei großer Erfahrung möglich.

Von äußerster Wichtigkeit für die Feststellung, ob bei einem mit einer oder mehreren Schußverletzungen aufgefundenen Toten Mord oder Selbstmord vorliegt, ist die Entscheidung, ob die betreffende Wunde während des Lebens oder erst nach dem Tode beigebracht ist. Diese Entscheidung ist auch zur Bestimmung der Todesart, d. h. ob der Tod infolge der vorgefundenen Schußverletzungen oder einer anderen gewaltsamen Todesart eingetreten ist, sehr wichtig.

Es ist klar, daß wir einen Selbstmord ausschließen können, wenn wir den Beweis erbringen, daß die vorgefundenen Schußverletzungen oder bei Kombinationen mit mehreren eine von diesen erst post mortem beigebracht worden ist; es müßte sich in einem solchen Falle entweder um Leichenschändung oder aber um Affekthandlung, wie sie beim Raufhandel vorkommt, handeln. Da die Fälle der Leichenschändung sehr selten sind, kann der Gerichtsarzt bei Vorfinden postmortaler Verletzungen fast immer Selbstmord ausschließen.

Hoffmann-Haberda sagt dazu folgendes: „Entscheidend für die Feststellung ist das Vorhandensein oder Fehlen der vitalen Reaktionserscheinungen. Ist zwischen der Zufügung der

Verletzung und dem Tode längere Zeit verstrichen, dann sind in der Regel so deutliche Erscheinungen von Heilungsvorgängen mit oder ohne Entzündung, Rötung, Schwellung, Eiterung, Granulationsbildung oder von Verklebung der Wundränder vorhanden, daß die Erkennung der Verletzung als einer vitalen keinen Schwierigkeiten unterliegt. Schwieriger und wichtiger ist die Unterscheidung und Begutachtung, wenn postmortale Verletzungen von solchen, die unmittelbar vor dem Tode erzeugt wurden, unterschieden werden sollen. Hierfür ist zur Unterscheidung die Erfahrung heranzuziehen, daß während des Lebens entstandene Verletzungen mit einer entsprechend starken Retraktion der Weichteile und mit mehr oder weniger starker, aber deutlicher Blutung verbunden sind, während beide Erscheinungen bei postmortalen Verletzungen fehlen oder nur schwach ausgeprägt sind."

Die vitale Retraktion macht sich besonders an der Haut bemerkbar und veranlaßt das Klaffen der Wundränder. Der Grad, wie stark diese Erscheinung ausgebildet ist, hängt von den lokalen Verhältnissen der Hautverletzung ab, ob die Haut an der Stelle leicht verschieblich ist, ob das unter ihr liegende Gewebe lockeres, großmaschiges Bindegewebe ist. In diesen Fällen werden die Wundränder stärker klaffen als bei schwer verschieblicher und mit festem, straffen Gewebe verbundener Haut. Bei postmortalen Verletzungen ist die Retraktion nur eben angedeutet und keineswegs stärker ausgebildet. Muskeln retrahieren sich noch in der Totenstarre. Arterien, Trachea und Sehnen retrahieren sich vital, nicht aber Venen, Nerven und Oesophagus (37, 66).

Den wichtigsten Anhaltspunkt für die Beantwortung der Frage nach der Vitalität einer Verletzung bietet der Nachweis einer stattgehabten Blutung, die nach außen oder nach einwärts in die Körperhöhlen oder in das Nachbargewebe der Wunde als Flächenblutung erfolgt ist. Während des Lebens entstandene Wunden bluten. Es findet sich dann an der Leiche flüssiges, eingetrocknetes oder koaguliertes Blut an der Wunde oder deren Umgebung. Bei der Sektion zeigt sich Blut zwischen und unter den durchtrennten Gewebsschichten. Bei Verletzungen, die Leichen beigebracht wurden, finden sich nur ausnahmsweise Blutungen, nämlich dann, wenn größere, mit flüssigem Blute

gefüllte venöse Gefäße verletzt wurden. Auch können Blutungen bei postmortalen Verletzungen parenchymatöser Organe auftreten. Es fehlt dann die nach vitalen, in die Bauchhöhle erfolgten Blutergüssen an der oberen Fläche des Zwergfells nachweisbare Resorption (35, 77). Postmortale Verletzungen peripherer Teile, insbesondere der Haut, machen keine Blutung, da das Blut sich sofort nach dem Tode aus den peripheren Gefäßen entleert. Bei tiefgelegenen Körperpartien kann es zu einer Blutung infolge der Senkungshyperämie kommen. Aber auch diese kommt nur dann zustande, wenn tiefere, größere Venen des Unterhautgewebes getroffen sind. Es ist also bei Beurteilung einer Wunde auf ihre vitale oder postmortale Entstehung nicht nur die Blutung, sondern auch Lage, Tiefe und Qualität der getroffenen Teile zu berücksichtigen.

Großer Wert ist bezüglich der Diagnose, ob eine Verletzung während des Lebens geschah, auf den Befund einer flächenhaften Blutung (Suffusion) mit geronnenem Blut unterhalb der Wunde und in den Geweben der Nachbarschaft zu legen. Starke Flächenblutungen der Nachbarschaft finden sich vorzugsweise bei gequetschten Wunden, während sie bei Schnitt- und Stichverletzungen nur gering zur Ausbildung kommen (26, S. 433). Casper-Liman (4) bemerken mit Recht, daß auf das Zustandekommen einer Flächenblutung auch die Schnelligkeit des Todeseintrittes wesentlichen Einfluß nimmt insofern, als sich eine um so geringere Flächenblutung entwickeln kann, je rascher der Tod erfolgt. Das trifft auch bei starken und unmittelbar tödlichen Verletzungen zu. Bei Wunden, die in Körperhöhlen eindringen, kommt noch das Moment der inneren Verblutung hinzu, wodurch peripheren Wunden das Material zur Entstehung einer flächenhaften Blutung entzogen wird. Ebenso ist es, wenn sofort nach einer Verletzung eine zweite mit sehr großem und schnellem Blutverlust gesetzt wird.

Nach dem Tode kommen in der Regel ausgedehnte Flächenblutungen mit geronnenem Blut nicht zustande, einerseits, weil den Geweben das Blut zur Blutunterlaufung (Sugillationsbildung) mangelt, andererseits, weil bei tatsächlichem Vorhandensein von Blut der Druck fehlt, um ein Eindringen in das Nachbargewebe zu ermöglichen (26, S. 434).

Es kommt besonders darauf an, ob das Blut in der Umgebung der Wunde geronnen ist, wie dies bei vitalen Verletzungen durchweg der Fall ist. Allerdings behält das Blut seine Gerinnungsfähigkeit noch bis zu einigen Stunden nach dem Tode bei. Doch findet man in postmortalen Blutaustritten meist nur locker geronnenes Blut, nicht so feste Gerinsel, wie sie sich bei vital entstandenen Extravasaten finden.

Schwellung und reaktive Hyperämie der Wundränder finden sich dann nicht, wenn der Tod sofort nach der Verblutung eingetreten ist. Zu ihrem Zustandekommen ist immer eine gewisse, wenn auch nur sehr kurze Zeit notwendig.

Fast immer ist nach stumpfen Gewalteinwirkungen an der Leiche die Fettembolie in den Lungen zu beobachten, wenn die Verletzung vor dem Tode zustande kam. Sie tritt sehr rasch ein, so daß sie nach Verletzungen, die unmittelbar töten, immer beobachtet werden (46). An postmortalen Verletzungen fehlen sie. Aber auch nur dann, wenn nicht durch eine vorhergehende Verletzung bereits eine Fettembolie der Lungen eingetreten war.

Werden größere Venen verletzt, so kann es zur Luftembolie kommen, wodurch der Tod augenblicklich eintritt. Bei der Leichenöffnung erweist sich dann die rechte Herzkammer als mit Luft aufgetrieben. Diese Erscheinung muß bei nach dem Tode herbeigeführten Verletzungen fehlen, da die Luft nur durch die Zirkulation des Blutes, die nach dem Tode sofort aufhört, in das Herz eintreten kann. Da auch durch Fäulnis sich Luft im Herz ansammeln kann, muß der Gerichtsarzt hierauf besonders achten.

Wir haben gesehen, daß die Diagnose des Selbstmordes aus nur einem Symptom fast nie gestellt werden kann, daß Verwicklungen eintreten, und selbst bei mehreren Symptomen diagnostische Schwierigkeiten sich ergeben können. Nur aus der Summe aller Symptome darf eine Diagnose gestellt werden. Dieser Satz, der jedem anderen Facharzt Richtschnur sein soll, gilt besonders für den Gerichtsarzt.

Literaturverzeichnis

Abkürzungen: D. Z. f. d. g. g. M. = Deutsche Zeitschrift für die gesamte gerichtliche Medizin. Verlag: Springer, Berlin.

V. f. g. M. u. öff. S. = Vierteljahresschrift für gerichtliche Medizin und öffentliches Sanitätswesen. Verlag: A. Hirschwald, Berlin.

A. f. K. = Archiv für Kriminologie. Verlag: Vogel, Berlin.

1. Bayle und Amy: Vervollkommnung der Technik der Spektralanalyse, ihre Anwendung bei gerichtlichen Untersuchungen. Annales de médicine légale, de criminologie et de police scientifique. Paris. Band 8, S. 525—531. 1928.
2. v. Bergmann: Chirurgie des Kopfes. Verlag: Enke, Stuttgart. 1904. S. 235—259.
3. Buhtz: Metallspuren in Einschußwunden. D. Z. f. d. g. g. M. Band 18, 1932. S. 609—625.
4. Casper-Liman: Prakt. Handbuch der gerichtlichen Medizin. Verlag: Hirschwald, Berlin. 2. Band, S. 140. 6. Auflage. 1900.
5. Chavigny: Revolverschüsse, ein Geschoß, mehrere Schußgänge. Archives de médicine légale. Paris. Jahrgang 4, Nr. 6, 1924. S. 268 bis 271.
6. Demeter, G.: Ueber den Nachweis des Bleies in Schußwunden. V. f. g. M. u. öff. S. Band 50, 1915. S. 174—192.
7. Dervieux: Ueber einen Fall von Selbstmord durch Schuß in den Mund. Annales de médicine légale, de criminologie et de police scientifique. Paris. Band 9, 1929. S. 285—287.
8. Dittrich: Handbuch der Sachverständigentätigkeit. Verlag: Braumüller, Wien und Leipzig 1906. Band 3, S. 194.
9. Eck, R.: Gerichtsärztliche Untersuchungen bei Schußverletzungen. Inauguraldissertation, Jena 1922.
10. Eidlin: Röntgenographischer Nachweis des Metallringes am Einschuß. (Ein neues Merkmal für Schußverletzungen.) D. Z. f. g. g. M. Band 22, 1933. S. 204—220.
11. Fischer, H.: Eigenartige Schußverletzungen. Zeitschr. für Medizinalbeamte. Nr. 5, 1924. Verlag: Fischers medizinische Buchhandlung, Berlin.
12. Fischer, H.: Zur Diagnostik der Schußverletzungen. D. Z. f. d. g. g. M. Band 22, 1933. S. 438.

13. v. Förster: Ueber Doppelschädelschüsse bei Selbstmördern. Inaug. Diss. Berlin 1888.

14. Fränkel, P. und Strassmann, G.: Zur Entfernungsbestimmung bei Nahschüssen. A.f.K. Band 46, Heft 4, 1925. S. 314—316.

15. Fränkel, P.: Ueber Nahschußerscheinungen, insbesondere der Browningpistole. Veröffentlichung aus dem Gebiete der Medizinalverwaltung, Berlin. Band 5, Heft 2, 1915.

16. Fritz, E.: Randabsprengungen an der Einschußseite des Schädelknochens bei Nahschüssen. D.Z.f.g.g.M. Band 20, 1933. S. 598—607.

17. Fritz, E.: Der mikroskopische Nachweis von Eisen und Kupfer an Einschußwunden im Schnitt und andere wertvolle Befunde an Schnitten von Schußwunden. D.Z.f.g.g.M. Band 23, 1934. S. 289 bis 299.

18. Fuhr: Die Unterscheidung von Mord und Selbstmord bei Schnittverletzungen. Inaug. Diss. Leipzig 1925.

19. Gabriel: Fälle mehrfacher Schußverletzungen bei Selbstmord. Inaug. Diss. München 1932.

20. Gaupp: Ueber den Selbstmord. Verlag: O. Gmelin, München 1910.

21. Gerlach: Spektralanalytische Untersuchung von Schußkanälen und Geschossen. D.Z.f.g.g.M. Band 22, 1933. S. 438.

22. Goroncy: Die Handlungsfähigkeit Kopfschußverletzter. D.Z.f. g.g.M. Band 4, 1924. S. 145.

23. Goroncy: Der Nachweis von Nitriten bei der forensischen Bedeutung der Schußverletzungen. D.Z.f.g.g.M. Band 11, 1928. S. 482 bis 486.

24. Groß-Höpler: Handbuch für Untersuchungsrichter. Verlag: J. Schweitzer, Berlin und Leipzig 1922. Band 2, S. 481.

25. Hilschenz: Zur Frage der Entfernungsbestimmung bei Schüssen mit rauchschwachem Pulver. D.Z.f.g.g.M. Band 14, 1930. S. 261 bis 263.

26. v. Hoffmann-Haberda: Lehrbuch der gerichtlichen Medizin. Verlag: Urban und Schwarzenberg, Berlin und Wien 1927, 11. Aufl.

27. Holsten: Zur Frage der Schußentfernungsbestimmung bei Verwendung von Sinoxidmunition. D.Z.f.g.g.M. Band 26, 1936. S. 389 bis 400.

28. Guarechi, G.: Der Nachweis des Quecksilbers bei Schußverletzungen. D.Z.f.g.g.M. Band 23, 1934. S. 89—95.

29. Jannasch: Ueber eine empfindliche Form der Quecksilberjodidreaktion. Zeitschr. für anorganische Chemie. Verlag: L. Voß, Leipzig 1896. Band 12, S. 143.

30. Karhan: Ueber das Verhalten von Nahschußspuren, von Nitro- und Schwarzpulver auf Kleidungsstücken gegenüber äußeren Einflüssen. D.Z.f.g.g.M. Band 21, 1933. S. 202—225.

31. Kipper, F.: Grundsätze für die Schußanalyse. Aerztliche Sachverständigen-Zeitung. Verlag: R. Schön, Berlin. Jahrgang 31, Nr. 7, 1925. S. 89—91.

32. Kipper, F.: Beurteilung der Entfernung von Pistolenschüssen mit rauchschwacher Pulverladung. Aerztliche Sachverständigen-Zeitung. Jahrgang 31, Nr. 8, 1925. S. 101—105.

33. Kipper, F.: Neue Ergebnisse bei mit Nitromunition angestellten Schießversuchen. D. Z. f. g. g. M. Band 5, 1925. S. 193.

34. Kratter: Lehrbuch der gerichtlichen Medizin. 2. Band. Gerichtsärztliche Praxis. Verlag: Enke, Stuttgart.

35. Küttner, H.: Die perforierenden Lymphgefäße des Zwergfells und ihre pathologische Bedeutung. Beiträge zur klinischen Chirurgie. Verlag: Lauppsche Buchhandlung, Tübingen 1903. Band 40, S. 191 bis 193.

36. Lecour: Selbstmord durch Schußwaffe durch zwei nacheinander abgegebene Schüsse auf beide Gehörgänge. Archives de médicine légale. Band 1, Nr. 1 und 2, 1922, Paris. S. 262—265.

37. Lesser: Ueber Folgeerscheinungen postmortaler mechanischer Gewalteinwirkungen. V. f. g. M. u. öff. S. Band 44, 1912. S. 283.

38. Lochte und Danziger: Weitere Ergebnisse der chemischen Analyse von Schußspuren. V. f. g. M. u. öff. S. Band 49, 1915. S. 6—14.

39. Lochte: Ueber den Nachweis von Fett- und Bleispuren bei Kleiderschußverletzungen. V. f. g. M. u. öff. S. Band 43, 3. Folge. 2. Suppl. H. 1912.

40. Lochte und Fiedler: Ergebnisse der chemischen Analyse von Schußspuren. V. f. g. M. u. öff. S. Band 47, 3. Folge, 1. Heft, 1914.

41. Lochte: Der Nachweis von Pulverbestandteilen durch die Diphenylaminschwefelsäurereaktion. Wiener mediz. Wochenschrift. Verlagsbuchhandlung: Moritz Pertes, Wien. Jahrgang 1910, Heft 7.

42. Mathias: Ueber eine Konkurrenz dreier Todesursachen. D. Z. f. g. g. M. Band 4, 1924. S. 56.

43. Mayer, R. M.: Ueber typische Schädelschrägeinschüsse und die Bestimmung des Einschußwinkels. D. Z. f. g. g. M. Band 18, 1932. S. 419—425.

44. Meixner: Irreführende Befunde an Ausschüssen. D. Z. f. g. g. M. Band 1, 1922. S. 151—153.

45. Meixner: Die Handlungsfähigkeit Schwerverletzter. D. Z. f. g. g. M. Band 16, 1931, Heft. 3.

46. Meixner: Verhandlungen der 6. Tagung der deutschen Gesellschaft für gerichtliche Medizin. V. f. g. M. u. öff. S. Band 41, 3. Folge. 2. Suppl. Heft. 1911, S. 98.

47. Merkel: Ueber einen als Raubmord vorgetäuschten, höchst eigenartig gelagerten Fall von Selbstmord. D. Z. f. g. g. M. Band 20, 1933. S. 232—241.

48. Meyer, W.: Die Kriterien des Nahschusses bei Verwendung rauchschwachen Pulvers. V.f.g.M.u.öff.S. Band 35, 3. Folge. 1. Heft, 1914.
49. Müller, B.: Schuß in die linke Schläfe. Mord oder Selbstmord? Beeinflussung der Lokalisation der Einschußöffnung durch die gegenwärtige Frauenhutmode bei Selbstmord. A.f.K. Band 93, 1933. S. 52—59.
50. Nippe: Verhandlungen der 9. Tagung der Gesellschaft für gerichtliche Medizin. Band 47, 3. Folge. 1. Suppl. Heft. S. 64.
51. Nippe: Gerichtsärztliche bemerkenswerte Leichenbefunde bei Schußverletzungen aus dem Kriege. V.f.g.M.u.öff.S. Band 57, 3. Folge, 2. Suppl. Heft, 1919.
52. Nippe: Absoluter und relativer Nahschuß. Aerztliche Sachverständigen-Zeitung. Verlag: R. Schön, Berlin. Jahrgang 29, Nr. 8, 1923.
53. Ohnesorge: Ueber Verletzungen, insbesondere Schädelverletzungen und ihre kriminalistische Bedeutung. Inaug. Diss. Berlin 1927.
54. Pfeiffer: Ueber den Selbstmord. Verlag: G. Fischer, Jena 1912. S. 31—61.
55. Popp und Nippe: Ueber kriminalwissenschaftliche Beobachtungen aus der Schußtechnik. Verhandlungen der 9. Tagung der deutschen Gesellschaft für gerichtliche Medizin. V.f.g.M.u.öff.S. Band 48, 3. Folge, 1. Suppl. Heft, 1914, S. 188.
56. Porta, C. F.: Ueber den Wert des Schwefelnachweises zur Erkennung von Schwarzpulver. D.Z.f.g.g.M. Band 17, 1931. S. 237 bis 243.
57. Rehberg: Ueber Selbstmord durch Erschießen mit abnormer Einschußöffnung und der Entscheidung, ob Mord oder Selbstmord vorliegt. V.f.g.M.u.öff.S. Band 39, 3. Folge, S. 307.
58. Richter: Stanzverletzungen der Haut beim Schuß mit angesetzter Waffe. D.Z.f.g.g.M. Band 13, 1929. S. 469—472.
59. Romanese: Ueber eigenartige Erscheinungen an der Ausschußöffnung. Archivio di Antropologia criminale, psichiatria e medicina legale; Band 41, 3. Heft, 1921, Turin.
60. Rothfuchs: Die Schuß- und Stichverletzungen des Herzens. D.Z.f.g.g.M. Band 8, 1926. S. 151—161.
61. Rühl: Gerichtsärztliche Beurteilungen von Schußverletzungen mit modernen Handfeuerwaffen. Inaug. Diss. Berlin 1926.
62. Schäfer: Ueber den Tod durch Erschießen vom gerichtsärztlichen Standpunkt. V.f.g.M.u.öff.S. Band 19, 3. Folge, S. 90.
63. Schlobach da Costa: Selbstmordstatistik bis in die jüngste Zeit. Inaug. Diss. Leipzig 1935.
64. Schlockow: Mord durch Erschießen, zahlreiche Schußverletzungen und Projektile. V.f.g.M.u.öff.S. Band 26, N. Folge, 1877, S. 291.

65. Schmidt, O.: Beitrag zur chemischen Analyse von Schußverletzungen. D.Z.f.g.g.M. Band 18, 1932. S. 353—366.
66. Schulz: Ueber den Wert vitaler Zeichen bei mechanischen Verletzungen. V.f.g.M.u.öff.S. Band 12, 3. Folge, 1. Suppl. Heft, 1896, S. 44.
67. Schwalbe: Die Kriterien des Nahschusses bei Verwendung rauchschwachen Pulvers. Inaug. Diss. Berlin 1900.
68. Schwarz, F.: Zum Nachweis von Pulverrückständen an der Schießhand. A.f.K. Band 91, 1932, S. 159.
69. Schwarz, F.: Eine neue Methode, um Schmauchspuren auf dunklen Unterlagen sichtbar zu machen. A.f.K. Band 96, 1935, S. 229 bis 238.
70. Schwarzacher: Ueber Fälle von Selbstmord mit mehreren tödlichen Schußverletzungen. Wiener klinische Wochenschrift. Verlag: J. Springer, Wien. Band 7, S. 91, 1921.
71. Schwarzacher: Spektrographische Untersuchungen von Geschossen der Faustfeuerwaffen. D.Z.f.g.g.M. Band 13, 1929. S. 226 bis 230.
72. Straßmann, G.: Zur Unterscheidung von Ein- und Ausschuß. Klinische Wochenschrift. Verlag: Springer und Bergmann, Berlin-München. 2. Jahrgang, Nr. 36, S. 1695.
73. Strassmann, G.: Die Untersuchung der Kleider bei Schußverletzungen. D.Z.f.g.g.M. Band 2, 1923. S. 550—555.
74. Talwick: Eine eigentümliche Einschußöffnung am Schädel. D.Z.f.g.g.M. Band 8, 1926. S. 279.
75. Tilp: Selbstmord einer Linkshänderin durch Kopfschuß. V.f.g.M. u.öff.S. Band 46, 3. Folge, S. 104, 1913.
76. Walcher: Ursache der Handlungsunfähigkeit. D.Z.f.g.g.M. Band 13, 1929. Heft 4.
77. Walcher: Zur Differentialdiagnose einiger Zeichen vitaler Reaktion. D.Z.f.g.g.M. Band 24, 1935. S. 16—24.
78. Weimann: Ueber atypische Einschußöffnungen am Schädel. D.Z.f.g.g.M. Band 16, 1924. S. 351.
79. Weimann: Der Schuß durch Kleider. A.f.K. Band 93, 1933. S. 109 bis 112.
80. Werkgartner: Eigenartige Hautverletzungen durch Schüsse aus angesetzter Selbstladepistole. Beiträge zur gerichtlichen Medizin. Verlag: Deuticke, Wien 1924. Band 6, S. 148—161.
81. Werkgartner-Meixner: Schußverletzungen im Straßenkampf. Beiträge zur gerichtlichen Medizin. Verlag: Deuticke, Wien 1928. Band 7, S. 32—49.
82. Wietrich: Selbstmord mit einer eigentümlichen Schußwaffe. D.Z.f.g.g.M. Band 18, 1932. S. 170.
83. Wietrisch, A.: Ueber Nachweis und Fixierung von Nahschußspuren. D.Z.f.g.g.M. Band 12, 1928. S. 466—469.

Lebenslauf

Am 19. August 1912 wurde ich in Kassel geboren. Mein Vater, Gerhard Eimermacher, ist Reichsbahnrat. 1932 bestand ich am Realgymnasium zu Münster i. W. die Reifeprüfung. Ostern des gleichen Jahres wurde ich an der Universität Münster i. W. immatrikuliert und bestand am 27. Oktober 1934 die ärztliche Vorprüfung. In den klinischen Semestern studierte ich in Bonn und Münster i. W. Herbst 1937 legte ich die ärztliche Staatsprüfung in Münster i. W. ab.

Norbert Eimermacher.